本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有业绩不稳定、经营风险高、退市风险大等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

中航电测仪器股份有限公司

（陕西省汉中市经济开发区北区鑫源路）

ZEMIC

首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

（申报稿）

本公司的发行申请尚未得到中国证监会核准。本招股说明书（申报稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

保荐人（主承销商）

中信建投证券有限责任公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

本次发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A 股）
发行股数：	拟发行 2,000 万股
每股面值：	人民币 1.00 元
每股发行价格：	人民币【】元
预计发行日期：	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所：	深圳证券交易所
发行后股本总额：	8,000 万股
本次发行前股东所持股份的限售安排、股东对所持股份自愿锁定的承诺：	本公司实际控制人中航工业承诺：在发行人股票上市前，以及自发行人股票上市之日起三十六个月内，将促使下属企业汉中航空工业（集团）有限公司和江西洪都航空工业股份有限公司不转让其各自所持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，不委托他人管理该等股份，也不由发行人回购该等股份。中航工业在上述期限内不会放弃对汉中航空工业（集团）有限公司和江西洪都航空工业股份有限公司的控制权。 本公司控股股东汉中航空工业（集团）有限公司、股东江西洪都航空工业股份有限公司承诺自本公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理其持有的本公司股份，也不得由本公司回购其持有的本公司股份；股东厦门达尔电子有限公司、北京万集科技有限责任公司、北京杰泰世纪科技有限公司均承诺：自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其本次发行前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

	根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企[2009]94 号）的有关规定，本公司首次公开发行 A 股股票并上市后，本公司国有股东汉航集团将持有本公司的176.6626万股划转给全国社会保障基金理事会持有，全国社会保障基金理事会将承继汉航集团的禁售期义务。
保荐人（主承销商）：	中信建投证券有限责任公司
招股说明书签署日期：	【2010】年【6】月【18】日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会、其他政府部门对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

重大事项提示

投资者应特别关注本公司的以下风险及其他重要事项，并认真阅读本招股说明书“第四节　风险因素”的全部内容。

一、本次发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份的承诺

本公司实际控制人中航工业承诺：在发行人股票上市前，以及自发行人股票上市之日起三十六个月内，将促使下属企业汉中航空工业（集团）有限公司和江西洪都航空工业股份有限公司不转让其各自所持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，不委托他人管理该等股份，也不由发行人回购该等股份。中航工业在上述期限内不会放弃对汉中航空工业（集团）有限公司和江西洪都航空工业股份有限公司的控制权。

本公司控股股东汉中航空工业（集团）有限公司、股东江西洪都航空工业股份有限公司承诺：自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理其本次发行前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

股东厦门达尔电子有限公司、北京万集科技有限责任公司、北京杰泰世纪科技有限公司均承诺：自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理其本次发行前所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企[2009]94 号）的有关规定，经国务院国有资产监督管理委员会《关于中航电测仪器股份有限公司国有股转持有关问题的批复》（国资产权[2009]1389 号）批复，在公司完成境内 A 股发行并上市后，本公司国有股东汉航集团将持有本公司的 176.6626 万股划转给全国社会保障基金理事会持有。对于汉航集团转由全国社会保障基金理事会持有的本公司国有股，全国社会保障基金理事会将承继汉航集团的禁售期义务。

二、滚存利润分配方案

根据公司 2009 年度股东大会决议，公司本次发行前的滚存未分配利润由

公开发行股票完成后的新老股东共享。

三、本公司特别提醒投资者关注下列风险

（一）税收优惠政策变化风险

报告期内公司享受一定的税收优惠政策，2007 年度、2008 年度和 2009 年度，公司所享受到的所得税优惠分别为 710.63 万元、306.72 万元和 257.78 万元，分别占同期净利润的 40.65%、10.67%和 6.65%。如果未来国家税收优惠政策出现变化，将对公司盈利能力产生一定影响。

2003 年 12 月 30 日，根据《财政部、国家税务总局、海关总署关于西部大开发税收优惠政策问题的通知》（财税【2001】202 号）及《国家税务总局关于落实西部大开发有关税收政策具体实施意见的通知》（国税发【2002】47 号）的规定，并经汉中市国家税务局以汉国税函【2003】230 号文批复，公司在 2004 年－2010 年期间若年度主营业务收入超过总收入 70%以上，可减按 15%的税率计缴企业所得税。2004 年-2009 年，公司连续六年按规定向主管税务机关申请享受西部大开发税收优惠申请并获得审批通过。

2008 年 11 月 21 日，公司取得了由陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局、陕西省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书（证书号 GR200861000330），证书有效期为 3 年，享受税收优惠的时间为 2008 年度、2009 年度、2010 年度。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，公司可减按 15%的税率计缴企业所得税。

上述两项税收优惠政策将于 2010 年到期，2011 年及以后公司能否继续按上述优惠税率计缴所得税取决于公司届时能否取得高新技术企业资格。

此外，依据陕国税发[2005]177 号文件，发行人对军品技改项目中采购的国产设备按照采购原值的 8%抵免新增的企业所得税，税收优惠期为 2006 年度、2007 年度。报告期内发行人 2007 年度、2008 年度享受的国产设备投资抵免企业所得税分别为 263,749.68 元、19,039.20 元。

（二）关联交易风险

报告期内，发行人出口商品主要通过关联方出口商晟翔实业、中航技珠海进而通过国外经销商（包括中航电测（美国）、中航电测（欧洲）等）向国际客户销售应变计及应变式传感器等。其中，晟翔实业及中航技珠海是发行人实际控制人中航工业下属公司。发行人与晟翔实业、中航技珠海的具体销售金额及占同期营业收入的比重如下表：

项目	2009 年度	2008年度	2007年度
与晟翔实业交易金额（万元）	4,242.78	4,403.52	4,428.06
占营业收入比例	15.50%	17.70%	19.45%
与中航技珠海交易金额（万元）	2,432.99	2,277.59	1,902.27
占营业收入比例	8.89%	9.15%	8.35%
合计交易金额（万元）	6,675.77	6,681.11	6,330.33
占营业收入比例	24.39%	26.85%	27.80%

除前述关联交易外，公司还与其他关联方存在一定的关联交易。详见本招股书“第七节　同业竞争与关联交易　二、关联交易”。

尽管公司按照《公司章程》、《独立董事工作规则》、《关联交易管理办法》等制度的规定严格履行关联交易的法定程序，关联交易内容及定价原则合理，但是若未来上述关联交易偏离市场化和公允性原则，将会对非关联股东的利益产生影响。

（三）境外主要销售机构控制权风险

发行人产品的境外市场开发销售主要通过两种途径进行，一是通过公司自身努力进行的其他新兴市场开拓，二是通过境外销售商如中航电测（欧洲）、中航电测（美国）等分别开发欧洲、北美及其他地区的传感器市场。其中，欧洲、北美是全球最为重要的传感器市场，由于公司多数产品正在进行美国 NTEP 产品认证，目前公司产品最大出口目的地为欧洲地区。

根据相关协议，中航电测（美国）、中航电测（欧洲）是发行人在北美及欧洲两大重要出口市场的独家经销商，且对方在电测类产品领域也只能销售发行人的相关品牌产品。公司目前分别持有中航电测（美国）38%股权、中航电测（欧

洲）28%股权，仅处于参股地位，尚不能控制其经营。因此，公司目前存在一定的境外重要销售机构控制权风险。

（四）募集资金投资项目风险

公司现有的产能利用率已经趋于饱和甚至超负荷运转，且产销率维持在较高水平。本次募集资金投资项目投产后，公司的生产能力将获得大幅提高，增幅均超过 100%，具体情况如下：

产品	2009 年产能	募投计划		募投达产后产能
		扩大产能	增幅	
电阻应变计（万片）	1,200	1,550	129%	2,750
铝质传感器（万只）	50	59	118%	109
钢质传感器（含不锈钢和合金钢）（万只）	32	37	116%	69
板式传感器（块）	865	2,135	247%	3,000
汽车综合性能检测设备（台套）	630	670	106%	1,300
数字传感器（万块）	0.08	6.92	8650%	7

因此，本次募集资金投资项目投产后，如果公司销售未能实现预期目标，或公司产品平均价格出现大幅下降，将会给公司未来盈利能力造成一定的不利影响。

基于公司所处行业特点及项目扩产目标等原因，本次募集资金投资项目中固定资产投资数额较大，达 20,473.90 万元，占项目总资金的 71.76%。其中房屋及建筑物建设投资额 4,410.00 万元，设备投资额为 16,063.90 万元，项目所需设备将根据项目进度逐步投入。根据公司目前执行的会计政策，项目全部建成达产后，每年新增固定资产折旧 1,277.92 万元。如果公司的募集资金投资项目不能实现预期盈利，固定资产大幅增加将会加大公司未来盈利压力。

目录

第一节　释义 13

第二节　概览 16

一、发行人简况 16
二、发行人控股股东及实际控制人简介 17
三、发行人的主要财务数据 19
四、本次发行情况 22
五、募集资金主要用途 22
六、发行人核心竞争优势及主要荣誉 23

第三节　本次发行概况 27

一、发行人基本情况 27
二、本次发行基本情况 28
三、本次发行的有关当事人 29
四、发行时间表 30

第四节　风险因素 31

一、税收优惠政策变化风险 31
二、关联交易风险 32
三、境外主要销售机构控制权风险 33
四、募集资金投资项目风险 33
五、主要原材料价格波动引致的风险 34
六、市场竞争风险 34
七、产品认证风险 34
八、全球经济波动风险 35
九、净资产收益率下降风险 35
十、应收账款发生坏账风险 35
十一、汇率变动带来的竞争力下降风险 36
十二、实际控制人及其关联方共同控制风险 36

十三、资产规模及业务规模扩大可能导致的管理风险.....36
十四、人力资源风险.....36
十五、核心技术人员流失的风险.....37
十六、自然灾害风险.....37

第五节 发行人基本情况.....38

一、发行人改制重组及设立情况.....38
二、报告期内发行人重大资产重组情况.....43
三、发行人组织结构.....44
四、发行人参股公司情况.....50
五、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况.....56
六、发行人股本情况.....66
七、发行人员工及其社会保障情况.....69
八、实际控制人、持有发行人5%以上股份的主要股东以及作为股东的董事、监事、高级管理人员做出的重要承诺及其履行情况.....70

第六节 业务和技术.....71

一、公司的主营业务及其变化情况.....71
二、公司所处行业的基本情况.....72
三、公司在行业中的竞争地位.....101
四、发行人主营业务的具体情况.....110
五、主要固定资产和无形资产.....153
六、特许经营权.....164
七、技术与研发情况.....166
八、境外拥有资产情况.....179

第七节 同业竞争与关联交易.....180

一、同业竞争.....180
二、关联交易.....182

第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员.....203

一、公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介.....203
二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况210
三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员对外投资情况.....210
四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员从发行人及其关联企业领取收入的情况....211
五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况.....212

六、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间存在的亲属关系.....213
七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人签定的协议及作出的重要承诺....214
八、发行人董事、监事、高级管理人员的任职资格 214
九、董事、监事、高级管理人员近两年的变动情况 214

第九节 公司治理结构 217

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....217
二、发行人最近三年违法违规行为情况 228
三、发行人最近三年资金占用和对外担保的情况 228
四、发行人内部控制制度情况 229
五、公司对外投资、担保事项的制度安排及执行情况.....229
六、公司对投资者权益保护采取的措施 231

第十节 财务会计信息与管理层分析 232

一、财务会计信息 232
二、会计师审计意见 237
三、财务报表编制基础和合并报表范围及其变化情况.....237
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计 238
五、主要会计政策、会计估计变更的说明 261
六、主要税种、税率和缴纳的税额情况 262
七、分部信息 266
八、经会计师审核的非经常性损益 266
九、主要财务指标 268
十、公司设立时及报告期内资产评估情况 270
十一、历次验资情况 271
十二、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....272
十三、资产状况分析 272
十四、周转率分析 287
十五、负债构成及偿债能力分析 288
十六、所有者权益变动情况 294
十七、盈利能力分析 295
十八、现金流量分析 316
十九、最近三年股利分配政策、股利分配情况以及发行后股利分配政策.....317

第十一节 募集资金运用 320

一、募集资金运用概况 320

二、募集资金项目具体情况 321
三、募集资金项目的市场前景分析 345
四、本次募集资金运用对发行人的影响 353

第十二节 未来发展与规划 355

一、公司未来三年发展目标 355
二、公司实现发展目标的具体计划 356
三、实现业务发展目标所依据的假设条件 364
四、实施业务发展目标面临的主要困难 365
五、公司业务发展目标与现有业务关系 365
六、上市后对规划实施和目标实现情况的披露 365

第十三节 其他重要事项 366

一、重大合同 366
二、公司对外担保情况 372
三、重大诉讼与仲裁 372

第十四节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明 373

一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明 374
二、保荐机构（主承销商）声明 375
三、发行人律师声明 376
四、会计师事务所声明 377
五、评估机构声明 378
六、验资机构声明 380

第十五节 附件 382

一、备查文件 382
二、查阅时间和查阅地点 382

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文意另有所指，下列词语具有如下含义：

发行人、本公司 公司、中航电测	指	中航电测仪器股份有限公司
主发起人、控股股东、汉航集团	指	汉中航空工业（集团）有限公司，本公司控股股东
发起人	指	汉中航空工业（集团）有限公司、江西洪都航空工业股份有限公司、厦门达尔电子有限公司、北京万集科技有限责任公司、北京杰泰世纪科技有限公司
中航工业	指	中国航空工业集团公司，本公司实际控制人
中航一集团	指	原中国航空工业第一集团公司
中航二集团	指	原中国航空工业第二集团公司
中航通飞	指	中航通用飞机有限责任公司
中航科工	指	中国航空科技工业股份有限公司
洪都航空	指	江西洪都航空工业股份有限公司，本公司股东之一
厦门达尔	指	厦门达尔电子有限公司，本公司股东之一
北京万集	指	北京万集科技有限责任公司，本公司股东之一
北京杰泰	指	北京杰泰世纪科技有限公司，本公司股东之一
中航电测（美国） ZEMIC（USA）	指	中航电测（美国）有限公司，本公司持有其 38%的股权
中航电测（欧洲） ZEMIC（Europe）	指	中航电测（欧洲）有限公司，本公司持有其 28%的股权
陕西华燕	指	陕西华燕航空仪表有限公司，汉航集团下属企业，本公司参股企业
中原物业	指	汉中中原物业有限责任公司，汉航集团下属企业
上海洪泰	指	上海洪泰科技发展有限公司，本公司参股公司
晟翔实业	指	上海晟翔实业有限公司，中航工业下属公司
中航技珠海	指	中国航空技术珠海有限公司，中航工业下属公司

长城工业	指	中国长城工业上海公司
上海凯兴	指	上海凯兴实业公司
Vishay 测量集团	指	Vishay 测量集团(Vishay Measurements Group)，是威世科技公司（Vishay Intertechnology,INC.）的下属子公司。Vishay 测量集团旗下有威世微测量公司、威世传感器有限公司、威世系统公司等多家子公司，是公司国际上主要的竞争对手
SI 科技公司	指	SI Technologies，纳斯达克证券交易所前上市公司，2005 年初被 Vishay 测量集团收购后成为其下属子公司，之后注销，中航电测曾经为该公司进行贴牌生产
HBM 公司	指	Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH，是公司国际上主要的竞争对手
宁波柯力	指	宁波柯力电气制造有限公司
C3 标准、C4 标准、C6 标准	指	在称重传感器标准 GB7551-2008 中，对传感器精度共分为 A、B、C、D 四级分类，其中：C 级（1000—10000 分度）适用于工商业称重、测力、计量领域产品。标准的分度数越高，产品精度越高。C3 指 C 级 3000 分度，C4 指 C 级 4000 分度，C6 指 C 级 6000 分度
GB/T7551-2008	指	我国于 2008 年制订的称重传感器国家标准
量程	指	标称范围的两极限之差的值，即仪表所能测量的物理量的最大值
最小净负荷	指	可以施加于称重传感器而不会超出最大允许误差的最小质量值
精确度等级	指	从属于同一精确度条件的称重传感器等级
灵敏度	指	传感器响应（输出）的变化对相应的激励（施加的载荷）变化的比
非线性	指	称重传感器进程校准曲线偏离直线的程度
滞后误差	指	施加同一负荷时，传感器两次输出读数之间的差值，其中一次是从最小负荷开始的进程读数，另一次是由最大负荷开始的回程读数
蠕变	指	在负荷不变，所有环境条件和其它变量保持不变的情况下，

		传感器输出随时间的变化
重复性	指	在不变的实验条件下，以相同的方式在传感器上施加几次相同载荷，传感器提供连续一致结果的能力
最大分度数	指	在一个测量系统中，传感器的测量范围在测量结果不超过最大允许误差下能被分度成的最大份数
报告期、最近三年	指	2007 年度、2008 年度及 2009 年度
《公司章程》	指	发行人现行有效且经陕西省工商行政管理局备案的《中航电测仪器股份有限公司公司章程》
《公司章程(草案)》	指	发行人 2009 年度第二次临时股东大会通过的《中航电测仪器股份有限公司公司章程（草案)》，于本次发行完成后生效
本次发行	指	本次发行人民币普通股 2,000 万股
社会公众股、A 股	指	境内上市的每股面值 1.00 元的人民币普通股股票
元	指	人民币元
证监会	指	中国证券监督管理委员会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《管理暂行办法》	指	《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》
保荐人、主承销商	指	中信建投证券有限责任公司
发行人律师	指	北京市嘉源律师事务所
申报会计师	指	中瑞岳华会计师事务所有限公司
SS	指	国有股股东，State-owned Shareholder 的缩写
GDP	指	国内生产总值，Gross Domestic Product 的缩写

注：本招股说明书除特别说明外所有数值保留两位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者做出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人简况

（一）公司简介

公司名称：中航电测仪器股份有限公司

英文名称：Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co.,Ltd

公司住所：汉中市经济开发区北区鑫源路

法定代表人：康学军

注册资本：6,000 万元

营业执照号：610000100060495

经营范围：电阻应变计、传感器、电子衡器、交通运输检测设备、测量与自动控制设备、人造宝石及其制品、航空仪器仪表、五金交化产品、金属材料及制品的制造、销售与技术服务；与上述业务相关的技术开发与信息咨询；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（上述经营范围中有国家法律、法规有专项规定的取得许可证后方可经营）。

公司系根据原国家经贸委《关于设立中航电测仪器股份有限公司的批复》（国经贸企改【2002】876 号），由汉中航空工业（集团）有限公司作为主发起人，联合江西洪都航空工业股份有限公司、厦门达尔电子有限公司、北京万集科技有限责任公司、北京杰泰世纪科技有限公司以发起设立方式成立。

（二）主营业务介绍

公司的主营业务是电阻应变计、应变式传感器及汽车综合性能检测设备等应变电测

产品及相关应用系统的研发、生产和销售。

公司的最终产品形态有电阻应变计、应变式传感器（主要有铝制传感器、钢制传感器、板式传感器及数字传感器等）及汽车综合性能检测设备等，各产品之间是一种上下游的关系。公司拥有国际水平的设计能力、接近国际水平的工艺装备及工艺制造技术，在国内中高端应变计和传感器市场占据主导地位；同时，公司产品已经销往北美、欧洲等多个国家，是世界范围内应变计及应变式传感器的主要供应商之一。

公司的“ZEMIC”商标已在中国及其他 70 多个国家和地区注册，“BB”商标已在中国和其他 30 多个国家注册，“天航 Tinhang”商标已在中国申请注册。“BB”及“ZEMIC”品牌在全球行业内中高档品牌的位置已得到普遍认同，在称重衡器、工业过程控制、测量等行业有较高的国际知名度。目前公司拥有 18 项专利（其中两项正在办理专利权人变更手续），另有 6 项专利已获受理。

公司位于陕西省汉中市，是中国衡器协会的副理事长单位。公司还被认定为“陕西省高新技术企业”、“绿色企业”、“陕西装备制造业 30 强”，产品被评为“陕西省名牌产品”。公司的“汽车综合性能检测关键技术研究、系列产品开发及其产业化”获得 2007 年度国家科技进步二等奖，该技术对我国汽车检测行业技术进步和产业结构优化升级具有重大推动作用，整体技术水平处于国际先进水平，此奖项为汽车检测设备行业内目前最高奖项。

公司将充分发挥相对于国内其他同行企业的技术优势、市场优势、人才优势，加大技术创新力度，致力于成为全球最大的应变计、传感器顶级供应商及提供专业测试解决方案的系统集成供应商。

二、发行人控股股东及实际控制人简介

（一）控股股东简介

汉航集团持有公司 84.92%的股份，是本公司的控股股东。

汉航集团成立于 1999 年 3 月 19 日，注册资本及实收资本 4 亿元。法定代表人为张晓军，注册地为汉中市劳动东路三十三号，主要经营范围为飞机和飞机起落架以及航空

机械产品、新型纺织机械及备件、轻工包装机械、精密刃量具、精密液压件、齿轮、锻铸件、电子产品的开发、研制、生产销售及与上述业务相关的技术咨询、服务；航空及民用产品的材料供应，外贸进出口、建筑设计安装（以上范围中国家有专项规定的凭证经营），汽车及摩托车零部件销售。

根据中航工业《关于办理出资人变更等工商登记事项的通知》（航空资【2010】284号），中航工业以包括公司控股股东汉航集团在内的三家单位的股权及部分货币资金认缴中航通飞出资 70 亿元，占股份比例 70%，并要求将汉航集团等三家单位的出资人变更为中航通飞，而后中航工业以持有相关单位的股权实缴出资。目前汉航集团的出资人已变更为中航通飞。目前，中航通飞增资的工商登记变更工作正进行之中，待变更完成后，中航工业将持有中航通飞 70%股权。

中航通飞由中航工业、广东恒键投资控股有限公司、珠海格力集团有限公司于 2009 年 2 月 6 日成立，住所为广东省珠海市金湾区珠海机场集团办公楼六层，注册资本 100 亿元，实收资本 20 亿元，法定代表人为谭卫东，公司类型为有限责任公司，经营范围为:通用飞机产业的投资与管理；航空机载设备设计、制造、销售及售后服务；通用航空业务的投资与管理；汽车与特种车辆改装设计、制造、销售及售后服务；机电类产品设计制造、销售及售后服务（以上项目不含许可经营项目）。

（二）实际控制人简介

本公司实际控制人为中国航空工业集团公司。中航工业通过中航通飞间接控股发行人的控股股东汉航集团，且中航工业还通过中航科工间接控股发行人股东洪都航空。从而，中航工业合计共控制了本公司 96.27%的股份。

中航工业注册资本 6,400,000 万元，注册地址为北京市朝阳区建国路 128 号，直接隶属于国务院国资委。中航工业经营范围许可经营项目为航空器及发动机、制导武器、军用燃气轮机、武器装备配套系统及产品的研究、设计、研制、试验、生产、销售、维修、保障及服务等业务；一般经营项目为金融、租赁、通用航空服务、交通运输、医疗、工程勘察设计、工程承包与施工、房地产开发等产业的投资与管理；民用航空器及发动机、机载设备与系统、燃气轮机、汽车、摩托车及发动机（含零部件）、制冷设备、电子产品、环保设备、新能源设备的设计、研制、开发、试验、生产、销售、维修服务；

设备租赁；工程勘察设计；工程承包与施工；房地产开发与经营；与以上业务相关的技术转让、技术服务、进出口业务。

中航工业由原中国航空工业第一、第二集团公司重组整合而成立。2008 年 10 月 21 日，国务院作出《国务院关于组建中国航空工业集团公司有关问题的批复》（国函[2008]95 号），原则同意《中国航空工业集团公司组建方案》，批准在原中国航空工业第一集团公司、原中国航空工业第二集团公司全部所属企事业单位基础上组建中国航空工业集团公司。2008 年 11 月 6 日，中航工业完成了公司设立的工商注册登记，依法承继原中国航空工业第一集团公司和原中国航空工业第二集团公司全部权利义务。

报告期内，公司的实际控制人变更属于国务院基于对国有资产监督管理的整体性调整需要采取的新设合并所致，合并前股东的权利义务由合并后的中航工业概括承继。基于如下原因，可以视为公司的控制权没有发生变更，实际控制人符合《证券期货法律适用意见[2007]第 1 号》的规定。

（1）公司的实际控制人变更属于国务院基于对国有资产监督管理的整体性调整，且经国务院批复同意；

（2）发行人不存在故意规避《首次公开发行股票并上市管理办法》规定的发行条件的情形；

（3）在原中国航空工业第一集团公司和原中国航空工业第二集团公司全部所属企事业单位基础上组建中航工业等对发行人的经营管理层、主营业务和独立性没有重大不利影响。

三、发行人的主要财务数据

经中瑞岳华审计，本公司报告期主要财务数据如下：

（一）资产负债表主要数据

单位：元

项目	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
流动资产合计	184,033,497.46	139,826,710.66	127,165,390.25
非流动资产合计	178,324,540.49	176,899,201.19	157,999,261.18
资产合计	362,358,037.95	316,725,911.85	285,164,651.43
流动负债	144,681,978.37	151,806,489.39	150,347,326.05
非流动负债	44,800,875.81	27,424,698.06	19,775,259.40
负债合计	189,482,854.18	179,231,187.45	170,122,585.45
所有者权益合计	172,875,183.77	137,494,724.40	115,042,065.98
负债和所有者权益总计	362,358,037.95	316,725,911.85	285,164,651.43

（二）利润表主要数据

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
营业收入	273,775,944.93	248,835,881.51	227,700,106.14
营业利润	42,744,400.23	33,133,194.35	23,071,553.35
利润总额	42,466,674.26	32,866,960.13	21,495,302.94
净利润	38,746,677.88	28,758,553.96	17,482,792.01

（三）现金流量表主要数据

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
经营活动产生的现金流量净额	63,318,502.70	31,497,046.29	9,249,211.08
投资活动产生的现金流量净额	-9,748,343.02	-24,985,077.02	-60,162,540.64
筹资活动产生的现金流量净额	-36,840,127.50	9,102,184.08	35,638,494.11
现金及现金等价物净增加额	16,730,032.18	15,614,153.35	-15,274,835.45
期末现金及现金等价物余额	59,242,177.01	42,512,144.83	26,897,991.48

（四）主要财务指标

1、净资产收益率和每股收益指标

项目		2009 年度	2008 年度	2007 年度
净利润	全面摊薄净资产收益率	22.41%	20.92%	15.20%
	加权平均净资产收益率	25.31%	22.78%	13.17%
扣除非经常性损益后净利润	全面摊薄净资产收益率	19.68%	21.68%	11.75%
	加权平均净资产收益率	22.22%	23.61%	10.18%
净利润(元)	基本每股收益	0.65	0.48	0.29
	稀释每股收益	0.65	0.48	0.29
扣除非经常性损益后净利润（元）	基本每股收益	0.57	0.50	0.23
	稀释每股收益	0.57	0.50	0.23

2、其他主要财务指标

财务指标	2009 年度（年末）	2008 年度（年末）	2007 年度（年末）
流动比率	1.27	0.92	0.85
速动比率	1.1	0.79	0.76
资产负债率	52.29%	56.59%	59.66%
应收账款周转率	4.39	5.4	5.01
存货周转率	8.04	9.65	12.13
息税折旧摊销前利润（万元）	6,035.79	5,179.76	3,459.05
净利润（万元）	3,874.67	2,875.86	1,748.28
扣除非经常性损益后净利润（万元）	3,401.61	2,975.65	1,351.18
利息保障倍数	12.79	7.55	11.66
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	-	-	-
每股经营活动现金流量（元）	1.06	0.52	0.15
每股净现金流量（元）	0.28	0.26	-0.25
归属于发行人股东的每股净资产（元）	2.88	2.29	1.92

四、本次发行情况

发行股票类型：	人民币普通股（A 股）
本次拟发行股数：	2,000 万股，占发行后总股本的 25%
每股面值：	人民币 1.00 元
每股发行价格：	人民币【】元
发行后总股本：	8,000 万股
发行方式：	本次发行将采取网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式
发行对象：	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并可买卖创业板 A 股股票的自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式：	余额包销

五、募集资金主要用途

本公司本次拟公开发行人民币普通股 2,000 万股，所募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金
1	应变计和传感器改造建设项目	16,540	16,540
2	板式传感器与汽车综合性能检测设备改造建设项目	6,280	6,280
3	数字传感器建设项目	2,110	2,110
4	研发中心建设项目	3,600	3,600
5	其他与主营业务相关的营运资金	-	-

本次募集资金若出现不足，则不足部分通过自筹方式解决，在募集资金到位前，公司将视情况使用自筹资金先行投入，待募集资金到位后予以置换。

六、发行人核心竞争优势及主要荣誉

（一）核心竞争优势

1、雄厚的科技研发力量

公司在 30 余年的研究、生产过程中，已经掌握应力应变测试的核心技术。目前公司拥有 18 项专利（其中两项正在办理专利权人变更手续），另有 6 项专利已获受理。公司还多次获得省部级技术奖项，并获得国家科技进步奖项，其箔材热处理、负滞后应变计制作、ZTC、STC 补偿、线性补偿等多项技术水平已经达到国际先进水平。

公司的工程技术人员中，有 90 余人从事应变电测产品的设计、加工、制造、检测及认证等工作。其中，研发团队领军人物刘鹏先生从事电测行业近 30 年，是中国衡器协会技术专家委员会副主任委员，其主持项目“汽车综合性能检测关键技术研究、系列产品开发及其产业化”获得 2007 年度国家科技进步二等奖。

2、一体化的设计和生产能力

公司具有应变计、传感器、系统结构、数据采集、信号处理、产品加工、特种工艺等一系列研发、设计及生产技术。应变计作为应变式传感器的核心敏感元件，是影响传感器性能指标关键因素之一。国内外用户定制特殊传感器时需要特种规格的应变计相配套，而国内多数传感器生产商不具备应变计设计、生产能力，依赖国内外市场采购，因此公司与其他公司在定制产品的开发方面比较优势明显。公司在各类传感器优化结构设计、称重测试系统结构研究、数据采集处理方面，特别是批量化生产工艺控制技术等方面具有明显优势。同时，公司拥有应变计设计、生产的核心技术，公司可以在应力应变分析技术的基础上实现应变计和传感器的设计和生产的一体化，自行配套满足各种传感器的需求。因此，一体化的设计与生产能力极大地提高了公司产品的竞争力。

3、国际先进的技术水平

公司从事电测产品已有 30 多年的历史，起步早、起点高，拥有接近国际水平的工艺装备及工艺制造技术，具有国际水平的设计能力，其中如常温电阻应变计技术指标已经达到世界领先水平。中航电测尤其在 C3 级精度钢、铝称重传感器批量生产中，具有

非线性、迟滞（滞后）、重复性、蠕变各项指标一致性控制专有技术和国际领先的温度灵敏度补偿技术，多项产品已陆续取得 OIML R60 C3、C4 级国际认证，满足了各类产品在不同场合下的使用要求。

应变式传感器和电阻式应变计的核心技术具体详见“第六节 业务和技术 七、技术与研发情况 （一）主要产品的核心技术”。

4、多项产品国际认证

产品认证是生产商生产并销售产品的“通行证”，国际标准的产品认证数量也直接代表生产商的技术水平及未来发展潜力。中航电测有多项传感器产品获得国际认证证书，且认证数量在持续增加过程中。

截至目前，中航电测的传感器、应变计产品获得国际认证的情况见下表：

产品类型	型号数量	认证名称	发证机构
传感器	15 注	OIML	OIML 中国秘书处 德国联邦物理研究院
	69	NEPSI	国家级仪器仪表防爆安全监督检验站
	6	NTEP 认证	NCWM 美国称重计量委员会
	89	CE 认证	深圳市倍通科技有限公司
	53	俄罗斯计量型式认证	俄罗斯计量局
	79	乌克兰计量型式认证	乌克兰计量局
	58	ATEX, FM	European Committee for Electrotechnical Standardization US. FM Approvals LLC
应变计、传感器	所有系列	欧洲 RoHS 环保指令	上海通标标准技术服务有限公司

注：公司另有 12 项产品已取得 OIML 指定测试机构 PTB（德国联邦物理研究院）的测试证书。

5、种类规格齐全的产品

应变式传感器用途广泛，通用产品多为大批量、少品种，而定制产品的需求则为小批量、多品种、多规格。公司经过多年的技术研发和工艺流程探索已经实现产品生产柔

性化，即在同一条生产线上能满足多品种、多规格、小批量的生产要求。中航电测的产品有几十种结构形式、近万个品种规格，品种规格涵盖大部分基于力值进行检测、控制、计量、试验的市场需要。公司采取以国内外中高端市场为主，在中低端市场选择部分优质客户合作的经营策略，同时承担着为航空航天的配套任务。公司产品种类齐全，能够充分保证下游客户对各品种规格产品的个性化需要，是公司核心竞争力的体现。

6、产品具有较高的性价比

由于应变电测产品的部分生产环节仍然依赖人力完成，所以相比国外竞争对手，公司在先进的技术工艺基础上，形成明显的性价比优势。公司与国际主流的应变式传感器供应商相比，后者的产品售价高出公司同类产品约 40%－100%。

7、具有面向国际市场的市场开拓能力

为了实现自有品牌进入欧美市场，发行人已于 2005 年、2006 年分别和美国 Promiseland 投资有限公司、荷兰 H&R Beheer B.V 两家国际专业销售公司合作，成立中航电测（美国）、中航电测（欧洲），以专门负责北美、欧洲市场的开拓、销售以及售后服务。目前发行人已成功开拓了欧洲市场，欧洲市场已成为发行人产品主要出口市场。而北美市场现还有待于公司多数产品的美国 NTEP 认证，预计认证完成后，公司对北美市场销售将出现快速增长。

（二）主要荣誉

序号	获得时间	荣誉及证书	授予（评定）单位
1	2009 年 9 月	A 级纳税人	陕西省国家税务局 陕西省地方税务局
2	2009 年 1 月	绿色企业	汉中经济开发区管理委员会
3	2008 年 11 月	神州七号载人航天工程贡献奖	陕西省劳动竞赛委员会
4	2008 年 11 月	高新技术企业证书	陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局、陕西省地方税务局
5	**2007 年 12 月**	**国家科学技术进步二等奖**	**中华人民共和国国务院**
6	2007 年 11 月	陕西省名牌产品证书	陕西省人民政府
7	2007 年 3 月	陕西装备制造业 30 强	陕西装备制造业总评榜暨发展论坛组

			委会
8	2007 年 1 月	“ZEMIC”获知名商标称号	中国航空工业第二集团公司
9	2006 年 12 月	品牌联盟会员证书	陕西省经济发展促进会
10	2006 年	陕西行业十大品牌证书	陕西省品牌推广委员会、陕西省经济发展促进会

上表中“国家科学技术进步二等奖”针对汽车综合性能检测的关键共性技术问题提出了解决方案，实现了对汽车的安全性、动力性、可靠性、经济性、发动机技术状况及尾气排放等综合性能的单项和联网自动测试，形成了我国汽车综合性能检测完整的技术体系，对我国汽车检测行业技术进步和产业结构优化升级具有重大推动作用，整体技术水平处于国际先进水平。此奖项目前为汽车检测设备行业内最高奖项。

依托该获奖项目，公司开发了 25 种 142 个型号的汽车综合性能检测系列产品并实现了产业化（其中 12 种产品获国家、省级名牌产品或列入国家火炬计划），并主持和参加编写了 12 项国家、行业和地方检测标准，完善了我国汽车综合性能检测标准体系。

第三节 本次发行概况

一、发行人基本情况

中文名称： 中航电测仪器股份有限公司

英文名称： Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co.,Ltd

注册资本： 6,000 万元

法定代表人： 康学军

成立日期： 2002 年 12 月 25 日

公司住所： 陕西省汉中市经济开发区鑫源路

邮政编码： 723007

电话号码： 0916-2577212

传真号码： 0916-2577213

互联网网址： http://www.zemic.com.cn/

电子信箱： jigang@zemic.com.cn

负责信息披露和投资者关系的部门：证券部

证券部负责人：纪刚

电话号码：0916-2386321

二、本次发行基本情况

股票种类：	人民币普通股（A 股）
每股面值：	人民币 1.00 元
发行股数：	2,000 万股，占发行后总股本的 25%
每股发行价格：	【 】元
发行市盈率：	【 】倍（按发行后总股本全面摊薄计算）
发行前每股净资产：	2.88 元（以 2009 年 12 月 31 日经审计的公司所有者权益除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产：	【 】元（按本次实际募集资金量全面摊薄计算）
发行市净率：	【 】倍（按发行后总股本全面摊薄计算）
发行方式：	本次发行将采取网下询价对象配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式
发行对象：	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并可买卖创业板 A 股股票的自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式：	由主承销商余额包销
募集资金总额：	【 】万元
募集资金净额：	【 】万元
发行费用：	承销费【 】万元、保荐费【 】万元、审计费【 】万元、律师费【 】万元、发行手续费【 】万元、路演费用【 】万元、验资费用【 】万元

三、本次发行的有关当事人

1、	保荐机构（主承销商）：	中信建投证券有限责任公司
	法定代表人：	张佑君
	法定住所：	北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
	联系地址：	北京市东城区朝内大街 188 号
	联系电话：	（010）85130588
	联系传真：	（010）65185227
	保荐代表人：	段斌、王国艳
	项目协办人：	吴书振
	项目联系人员：	沈中华、李旭东、李晓东、李虎、徐传发
2、	发行人律师：	北京市嘉源律师事务所
	负责人：	郭斌
	法定住所：	北京市西城区复兴门内大街 158 号远洋大厦 F408
	联系电话：	（010）66413377
	联系传真：	（010）66412855
	经办律师：	施贲宁、徐莹
3、	会计师事务所：	中瑞岳华会计师事务所有限公司
	负责人：	刘贵彬
	法定住所：	北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 层
	联系电话：	（010）88091188
	联系传真：	（010）88091190

	经办注册会计师：	荣健、黄峰
4、	股票登记机构：	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
	地址：	深圳市深南中路 1093 号中信大厦 18 楼
	联系电话：	（0755）25938000
	联系传真：	（0755）25988122
5、	收款银行名称：	工商银行北京东城支行营业室
	账号：	0200080719027304381
	户名：	中信建投证券有限责任公司

本公司及全体董事与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间，不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、发行时间表

事项	日期
刊登发行公告的日期	
开始询价推介的日期	
刊登定价公告的日期	
申购日期和缴款日期	
预计股票上市日期	

第四节 风险因素

投资者在评价发行人此次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险因素是根据重要性原则或有可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、税收优惠政策变化风险

报告期内公司享受一定的税收优惠政策，2007 年度、2008 年度和 2009 年度，公司所享受到的所得税优惠分别为 710.63 万元、306.72 万元和 257.78 万元，分别占同期净利润的 40.65%、10.67%和 6.65%。如果未来国家税收优惠政策出现变化，将对公司盈利能力产生一定影响。

2003 年 12 月 30 日，根据《财政部、国家税务总局、海关总署关于西部大开发税收优惠政策问题的通知》（财税【2001】202 号）及《国家税务总局关于落实西部大开发有关税收政策具体实施意见的通知》（国税发【2002】47 号）的规定，并经汉中市国家税务局以汉国税函【2003】230 号文批复，公司在 2004 年－2010 年期间若年度主营业务收入超过总收入 70%以上，可减按 15%的税率计缴企业所得税。2004-2009 年公司连续六年按规定向主管税务机关申请享受西部大开发税收优惠申请并获得审批。

2008 年 11 月 21 日，公司取得了由陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局、陕西省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书（证书号 GR200861000330），证书有效期为 3 年，享受税收优惠的时间为 2008 年度、2009 年度、2010 年度。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，公司可减按 15%的税率计缴企业所得税。

上述两项税收优惠政策将于 2010 年到期，2011 年及以后公司能否继续按上述优惠税率计缴所得税取决于公司届时能否取得高新技术企业资格。

此外，依据陕国税发[2005]177 号文件，发行人对军品技改项目中采购的国产设备按照采购原值的 8%抵免新增的企业所得税，税收优惠期为 2006 年度至 2007 年度。报

告期内发行人 2007 年度、2008 年度享受的国产设备投资抵免企业所得税分别为 263,749.68 元、19,039.20 元。

二、关联交易风险

报告期内，发行人出口商品主要通过关联方出口商晟翔实业、中航技珠海进而通过国外经销商（包括中航电测（美国）、中航电测（欧洲）等）向国际客户销售应变计及应变式传感器。其中，晟翔实业及中航技珠海是发行人实际控制人中航工业下属公司，中航电测（美国）、中航电测（欧洲）是发行人参股的境外经销商。

发行人通过该两家关联出口商办理出口手续并向国际最终客户实现销售的原因有三方面：一是公司在2005年之前不具有自营进出口权，一直通过晟翔实业及中航技珠海等多家公司实现出口；二是公司产品出口具有单笔成交金额小、发货频次高的特点，8万美元以下业务约占海外销售业务的90%，并且每周发货一般在10单以上，出口手续办理烦琐；三是公司地理交通不便、距离进出口海岸较远，口岸、外汇管制、检验检疫及海关等出口配套条件跟沿海地区差异较大，自行出口成本较高，所以公司通过晟翔实业、中航技珠海以及长城工业等多家经销商实现国际销售。

与晟翔实业、中航技珠海的具体销售金额及占同期营业收入的比重如下表：

项目	2009年度	2008年度	2007年度
与晟翔实业交易金额（万元）	4,242.78	4,403.52	4,428.06
占营业收入比例	15.50%	17.70%	19.45%
与中航技珠海交易金额（万元）	2,432.99	2,277.59	1,902.27
占营业收入比例	8.89%	9.15%	8.35%
合计交易金额（万元）	6,675.77	6,681.11	6,330.33
占营业收入比例	24.39%	26.85%	27.80%

除前述关联交易外，公司还与其他关联方存在一定的关联交易。详见本招股书“第七节 同业竞争与关联交易 二、关联交易”。

尽管公司按照《公司章程》、《独立董事工作规则》、《关联交易管理办法》等制度的规定严格履行关联交易的法定程序，关联交易内容及定价原则合理，但是若未来上述关联交易偏离市场化和公允性原则，将会对非关联股东的利益产生影响。

三、境外主要销售机构控制权风险

发行人产品的境外市场开发销售主要通过两种途径进行，一是通过公司自身努力进行的其他新兴市场开拓，二是通过境外销售商如中航电测（美国）、中航电测（欧洲）等分别开发北美、欧洲及其他地区的传感器市场。其中，北美、欧洲是全球最为重要的传感器市场，由于公司多数产品正在进行美国 NTEP 产品认证，目前公司产品最大出口目的地为欧洲地区。

根据相关协议，中航电测（美国）、中航电测（欧洲）是发行人在北美及欧洲两大重要出口市场的独家经销商，且对方在电测类产品领域也只能销售发行人的相关品牌产品。公司目前分别持有中航电测（美国）38%股权、中航电测（欧洲）28%股权，仅处于参股地位，尚不能控制其经营。因此，公司目前存在一定的境外重要销售机构控制权风险。

四、募集资金投资项目风险

公司现有的产能利用率已经趋于饱和甚至超负荷运转，且产销率维持在较高水平。本次募集资金投资项目投产后，公司的生产能力将获得大幅提高，增幅均超过 100%，具体情况如下：

产品	2009 年产能	募投计划		募投达产后产能
		扩大产能	增幅	
电阻应变计（万片）	1,200	1,550	129%	2,750
铝质传感器（万只）	50	59	118%	109
钢质传感器(含不锈钢和合金钢)(万只)	32	37	116%	69
板式传感器（块）	865	2,135	247%	3,000
汽车综合性能检测设备（台套）	630	670	106%	1,300
数字传感器（万块）	0.08	6.92	8650%	7

因此，本次募集资金投资项目投产后，如果公司销售未能实现预期目标，或公司产品平均价格出现大幅下降，将会给公司未来盈利能力造成一定的不利影响。

基于公司所处行业特点及项目扩产目标等原因，本次募集资金投资项目中固定资产投资数额较大，达 20,473.90 万元，占项目总资金的 71.76%。其中房屋及建筑物建设

投资额 4,410.00 万元，设备投资额为 16,063.90 万元，项目所需设备将根据项目进度逐步投入。根据公司目前执行的会计政策，项目全部建成达产后，每年新增固定资产折旧 1,277.92 万元。如果公司的募集资金投资项目不能实现预期盈利，固定资产大幅增加将会加大公司未来盈利压力。

五、主要原材料价格波动引致的风险

2007 年度、2008 年度及 2009 年度，原材料在公司生产成本中所占比重分别为 42.74%、44.45%和 54.96%。原材料主要是不锈钢、合金钢、铝材、导线等，近年来上述原材料价格均有不同程度的波动。尽管在报告期内公司通过优化产品工艺技术、不断推出新产品等手段，有效地消化了原材料波动对公司成本的影响，使得公司整体毛利率维持在 30%以上，但是如果原材料价格未来波动较大，将对公司的生产经营及盈利水平产生一定影响。

六、市场竞争风险

公司是全球电阻应变计和应变式传感器的主要供应商之一，技术达到国际先进水平，性价比优势明显，但与 Vishay 测量集团、HBM 公司为代表的龙头企业相比，公司在研发能力、资本实力等方面仍有一定差距。虽然公司通过加强研发投入、建设自主品牌、开拓海外市场等措施以全方位地增强核心竞争力，但国际竞争对手也加快了制造中心向中国的转移，并通过市场并购等手段巩固行业地位，从而加大市场竞争的风险。

七、产品认证风险

产品认证是电测生产商生产并销售产品的“通行证”，国际标准的产品认证数量也直接代表了生产商的技术水平及未来发展潜力。在准确度和稳定性方面，我国称重传感器执行的 GB7551-2008 标准（等效国际标准 OIML R60）规定对用于一般公共贸易衡器及计量设备所配套的传感器精度为 C3 级。我国只有本公司等少数厂家能够生产达到国际 C3 标准的产品，大多数企业产品在蠕变、迟滞以及温度性能方面不能达标，所以我国传感器产品大多数出口至不须国际认证的发展中国家。

本公司目前大多数产品已经获得多个国家的认证通过，总体认证数量位居世界电测

产品生产商前列，但仍不排除公司未来新开发产品不能获得认证而带来销售困难的风险。

八、全球经济波动风险

公司产品特别是一些中高端产品大多数销往欧洲、北美及其他国外市场。自金融危机爆发后，公司出口业务增长的趋势受到较大影响。2007 年度、2008 年度和 2009 年度，公司主营业务收入来自于境外部分分别为 8,407.25 万元、8,328.52 万元和 8,707.16 万元，分别占当期主营业务收入的 37.04%、33.70%和 31.93%。由于金融危机影响有一定的滞后性，公司受其影响的主要时间在 2008 年度及 2009 年上半年。随着各国经济刺激措施先后出台，公司出口业务已出现一定程度的恢复性增长。但在未来的经营中，亦可能出现其他类似的全球性经济波动，从而给公司带来一定的经营风险。

九、净资产收益率下降风险

公司2007年度、2008年度和2009年度全面摊薄净资产收益率分别为15.20%、20.92%和22.41%。本次股票发行完成后，公司净资产将会大幅增加，但由于拟投资项目产生效益需要一定时间，因此公司短期内存在净资产规模迅速扩大导致净资产收益率下降的风险。

十、应收账款发生坏账风险

随着公司业务规模的不断增长，公司应收账款余额不断增加。2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司应收账款账面价值分别 4,528.94 万元、4,684.02 万元和 7,775.78 万元，占当期总资产比例分别为 15.88%、14.79%和 21.46%。公司最近三年应收账款周转率分别 5.01、5.40 和 4.39。尽管公司应收账款占总资产的比例和应收账款周转率都相对稳定，但应收账款绝对金额呈上升趋势。

虽然公司客户资信状况较好，且前期应收账款回收情况良好，但随着公司经营规模的扩大，应收账款绝对金额可能继续增加，对公司资金周转速度和经营活动现金流量的影响将会加大，且存在发生坏帐的可能性。

十一、汇率变动带来的竞争力下降风险

公司部分产品通过直接或间接方式最终实现向国际客户销售。2007 年度、2008 年度和 2009 年度，公司主营业务收入来自于境外部分分别为 8,407.25 万元、8,328.52 万元和 8,707.16 万元，分别占当期主营业务收入的 37.04%、33.70%和 31.93%。自人民币汇率改革以来，人民币处于不断的升值过程中，报告期间，人民币兑美元汇率从 1 美元兑换人民币 7.8087 元上升到 1 美元兑换人民币 6.8380 元，升值幅度达 14.20%。尽管目前公司实现海外最终销售的产品价格仅为国外主流生产商同类型产品价格 50%－70%，价格优势明显，但如果人民币持续升值，将会削弱公司产品的价格优势，从而给公司盈利能力带来一定不利影响。

十二、实际控制人及其关联方共同控制风险

本次发行前公司实际控制人中航工业间接控制了公司 96.27%的股份，本次发行后（按发行 2,000 万股计算）中航工业仍将间接控制公司约 69.99%的股份。

报告期内不存在实际控制人利用控制地位损害公司利益的情形。本次发行后，如果实际控制人利用其控制地位，通过行使表决权对本公司的人事、经营决策等进行控制，可能会使公司的法人治理结构不能有效发挥作用，从而给公司经营及其他股东的利益带来损害。

十三、资产规模及业务规模扩大可能导致的管理风险

本次发行后，公司的人员规模和资产规模将大幅度增加，业务规模将迅速扩大，这对公司经营管理层的管理能力提出更高的要求。公司面临能否建立与规模相适应的高效管理体系和经营管理团队，以确保公司稳定、健康、快速发展的风险。

十四、人力资源风险

公司所在行业对技术水平和工艺环节有着较高的要求，所以高素质、经验丰富的研发人员是公司核心竞争力的体现。同时，公司正处于快速发展时期，需要补充大量的销售和管理人才。由于公司地理位置的原因，客观上增加了吸引人才的难度，因此公司存

在一定的人力资源风险。

十五、核心技术人员流失的风险

公司通过长期发展，形成了自主创新能力并拥有自主知识产权的核心技术。公司的技术团队是公司核心竞争力的体现。报告期内公司技术人员队伍稳定，但如果出现核心技术人员流失的情形，将会对公司可持续发展造成不利影响。

十六、自然灾害风险

公司所在的陕西省汉中市地处龙门山地震带的延伸带，“5.12”汶川大地震对公司生产经营造成了一定影响。因此，公司存在未来地震等自然灾害给生产经营带来负面影响的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人改制重组及设立情况

（一）设立方式

本公司系原经国家经贸委出具的国经贸企改[2002]876 号文《关于设立中航电测仪器股份有限公司的批复》批准，由汉中航空工业（集团）有限公司作为主发起人，联合江西洪都航空工业股份有限公司、厦门达尔电子有限公司、北京万集科技有限责任公司、北京杰泰世纪科技有限公司以发起设立方式成立。公司于 2002 年 12 月 25 日在陕西省工商行政管理局登记注册，注册号为 6100001012054。

根据中航二集团 2002 年 6 月 3 日批复同意的《国营中原电测仪器厂改制设立“中航电测仪器股份有限公司”（暂定名）之方案》，国营中原电测仪器厂在改制后依法注销，与生产经营性资产相关的债务均进入中航电测，其中，进入中航电测的所有银行借款均已取得的债权人、担保人的同意函，在中航电测成立后，由中航电测承继所有与生产经营性资产相关的债务。汉航集团将国营中原电测仪器厂的非生产经营性资产以无偿划转方式剥离出来成立物业管理公司，由汉航集团进行管理。物业管理公司以此资产向中航电测提供一定的物业等服务来保持独立的存续和发展能力。

本公司发起设立时，各发起人投入资产情况如下：

序号	股东名称	投入资产情况	投资额（万元）
1	汉航集团	全资子公司原国营中原电测仪器厂截至 2001 年 12 月 31 日的全部经营性资产及其相关负债	5,691
2	洪都航空	现金	760
3	厦门达尔	现金	120
4	北京万集	现金	80
5	北京杰泰	现金	50
合计			6,701

注：汉航集团投入的资产根据陕西同盛资产评估有限责任公司出具的陕同评报字【2002】065号资产评估报告书确认的评估净资产值入账。详见本节“一、发行人改制重组及设立情况 （四）发行人成立时拥有的主要资产和从事的主要业务 1、拥有的主要资产”。

根据财政部出具的财企[2002]354 号文《财政部关于中航电测仪器股份有限公司（筹）国有股权管理有关问题的批复》，上述发起人投入的资产按 89.53%的折股比例折为股本，计 6,000 万股，未折入股本的 701 万元计入资本公积。

在中航电测改制成立后，原国营中原电测仪器厂已于 2003 年 9 月 8 日经核准注销。国营中原电测仪器厂注销后，其所有债权债务由中航电测仪器股份有限公司承继。

（二）发起人

本公司发起人为汉航集团、洪都航空、厦门达尔、北京万集、北京杰泰等 5 名法人单位，其中汉航集团、洪都航空所持的股份性质为国有法人股，厦门达尔、北京万集、北京杰泰所持的股份性质为法人股。本公司设立时，各发起人持有公司股本情况如下：

序号	发起人名称	股本数（股）	所占比例（%）
1	汉航集团	50,950,000	84.92
2	洪都航空	6,810,000	11.35
3	厦门达尔	1,070,000	1.78
4	北京万集	720,000	1.20
5	北京杰泰	450,000	0.75
合计		60,000,000	100.00

公司成立至今，注册资本及股权结构没有发生改变。

（三）发行人设立前后，主要发起人拥有的主要资产和从事的主要业务

本公司设立前，汉航集团共拥有 22 个直属企事业单位，主要开发与研制飞参系统、航空仪器仪表、齿轮、刀具、量具、纺机、电子电测等产品。汉航集团主营业务主要通过控股子公司和下属企业完成。其中，汉航集团是国营中原电测仪器厂唯一的出资人，因此，国营中原电测仪器厂为汉航集团的全资下属企业。2002 年 12 月 25 日，汉航集团以其拥有的原国营中原电测仪器厂经营性资产作为出资，发起设立本公司。依据原中

航二集团航空人【2007】133 号《关于明确陕西飞机工业（集团）有限公司等单位隶属关系的通知》，陕西飞机工业（集团）有限公司从 2007 年 1 月 1 日起归中航二集团直接管理。除此之外，本公司设立前后，汉航集团拥有的主要资产和实际从事的主要业务没有发生重大变更。

（四）发行人成立时拥有的主要资产和从事的主要业务

1、拥有的主要资产

本公司发起设立时汉航集团以原国营中原电测厂截至 2001 年 12 月 31 日的所有经营性资产及其相关负债投入本公司，评估结果为总资产 13,491.35 万元，负债 7,800.34 万元，净资产 5,691.01 万元，具体如下：

单位：万元

项目	账面净值	调整后净值	评估值	增减值	增值率（%）
流动资产	8,562.31	8,562.31	8,971.95	409.64	4.78
长期投资	1.00	1.00	1.00	-	-
固定资产	3,445.26	3,225.90	3,798.88	572.98	17.76
其中：建筑物	1,325.07	1,105.70	1,240.66	134.96	12.21
设备	2,087.33	2,087.33	2,527.19	439.86	21.07
在建工程	32.87	32.87	31.02	-1.85	-5.63
无形资产	-	219.36	719.52	500.16	228.01
其中：土地使用权	-	219.36	719.52	500.16	228.01
资产总计	12,008.57	12,008.57	13,491.35	1,482.78	12.35
流动负债	4,512.34	4,512.34	4,512.34	-	-
长期负债	3,288.00	3,288.00	3,288.00	-	-
负债总计	7,800.34	7,800.34	7,800.34	-	-
净资产	4,208.23	4,208.23	5,691.01	1,482.78	35.24

注：以上数据摘自陕西同盛资产评估有限责任公司出具的陕同评报字[2002]065 号《中原电测仪器厂资产评估报告书》。

2、从事的主要业务

公司成立时从事的主要业务是电阻应变计、应变式传感器等应变电测产品的研发、生产及销售。

（五）改制前后发行人的业务流程及其变化情况

本公司发起设立时主要从事电阻应变计、应变式传感器等应变电测产品的生产以及销售。公司设立后业务流程未发生变化，详见本招股说明书“第六节 业务和技术 四、发行人主营业务的具体情况”。

（六）发行人成立以来，在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

公司自成立以来，本公司主要发起人除拥有公司的权益外，不从事其他与本公司相同或类似的业务，公司与主要发起人汉航集团在生产经营方面不存在重大关联交易，有关汉航集团与公司的关联交易的具体情况参阅本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易 二、关联交易”。

（七）发起人出资资产的产权变更手续办理情况

本公司设立时，主发起人汉航集团以其全资下属企业原国营中原电测仪器厂的全部经营性资产出资，其他发起人以现金出资。发起人投入公司的土地使用权、房产、商标等经营性资产均已办理变更手续。公司目前尚有两项专利的专利权人为公司的前身国营中原电测仪器厂，分别为汽车制动力性能检测台专利（专利号为 ZL01240574.4）和便携式汽车轮重板桥式称重板专利（专利号为 ZL02224568.5），目前专利权人的变更正在办理过程中。

（八）发行人独立运行情况

本公司产权清晰、权责明确、运作规范，在资产、人员、财务、机构、业务等各方面均已与实际控制人、控股股东独立，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，具体情况如下。

1、资产独立及完整情况

本公司设立时，与公司业务相关的所有经营性资产已全部进入公司，公司独立拥有经营所需设备、土地、商标、建筑物等资产。目前，本公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业产权关系明确，公司资产独立完整，对所有资产拥有完全的控制和支配权，不存在资产、资金被股东占用而损害公司利益的情况。

2、人员独立情况

本公司董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》的有关规定产生，控股股东没有干预本公司董事会和股东大会已经做出的人事任免决定。本公司在劳动、人事、工资管理等方面均完全独立。目前，本公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员均专职在本公司工作并领取薪酬，均未在持有本公司5%以上股份的股东单位、实际控制人及其关联企业任除董事、监事以外的其他职务的情况，也未在与本公司业务相同或相似、或存在其他利益冲突的企业任职，公司的财务人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

3、财务独立情况

本公司拥有独立的财务部门和财务人员，并建立了独立的会计核算体系和财务管理制度。公司根据生产经营需要独立做出经营和财务决策，目前不存在股东干预公司投资和资金使用安排的情况。公司不存在用自身资产或信用为各股东及其控股的公司提供担保，或将以本公司名义所取得的借款、授信额度转借给各股东使用的情形。

本公司独立开设银行账号，基本开户银行为中国农业银行陕西省汉中铺镇分理处，银行账号为 605201040001508，不存在与股东共用银行账号的情况。

本公司依法独立纳税，取得了汉台区国家税务局和汉中市地方税务局汉台分局签发的《税务登记证》，税务登记证号码均为 610702745016111，不存在与股东单位混合纳税的情况。

4、机构独立情况

本公司建立了健全的法人治理结构和独立的运营执行机构，具有分工合理、责任明确的职能管理部室和业务经营单位，公司的决策、执行、监督等各层次的机构设置已与

股东严格分开，不存在混合经营或合署办公的情况。股东单位及其职能部门与股份公司及其职能部门、分子公司之间不存在任何上下级关系，不存在股东单位直接干预股份公司的生产经营活动的情况。

5、业务独立情况

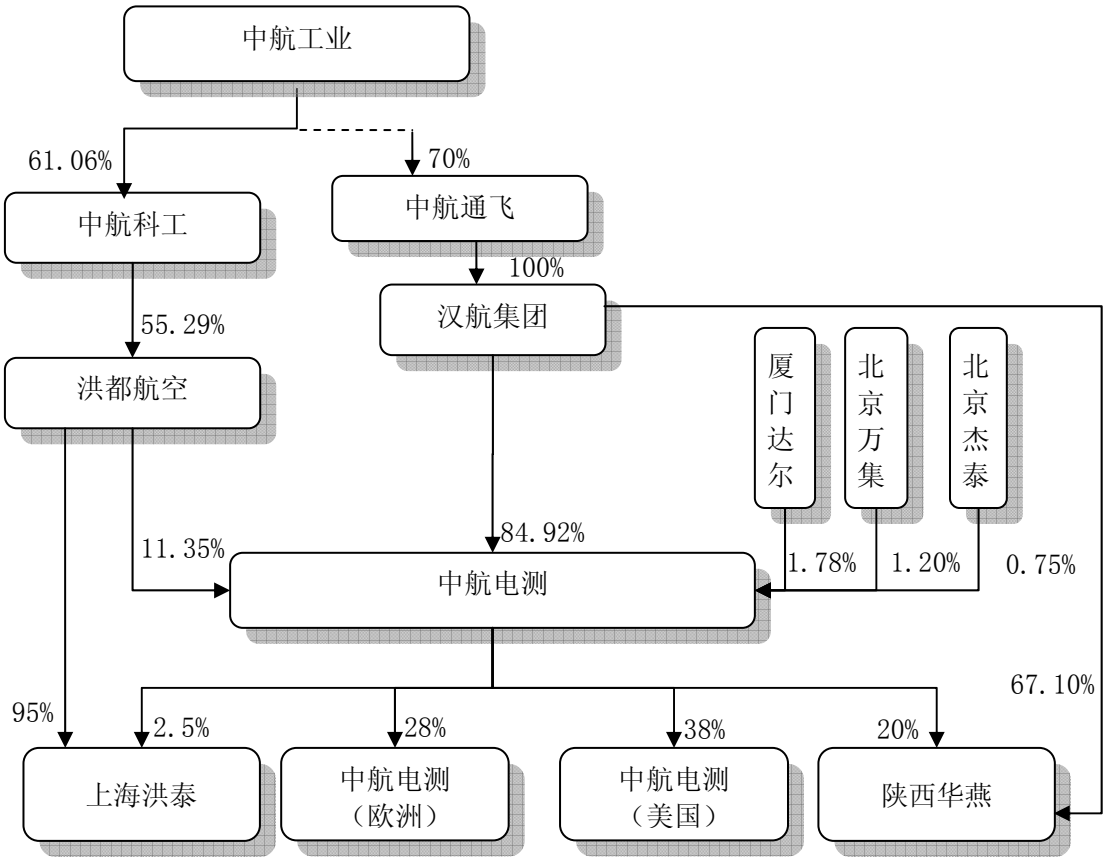
公司的业务独立，主营电阻应变计、应变式传感器、数字传感器、板式传感器、汽车综合性能检测设备等应变电测产品及相关应用系统的开发、制造、销售与技术服务，不存在依赖控股股东或其他股东进行采购或销售的情况，业务运营与各股东单位完全分开，不受股东单位及关联方的控制和影响。因此，本公司业务独立完整，完全具备自主经营并参与市场竞争的能力。

二、报告期内发行人重大资产重组情况

自公司设立至本招股说明书签署日，本公司未发生重大资产重组情况。

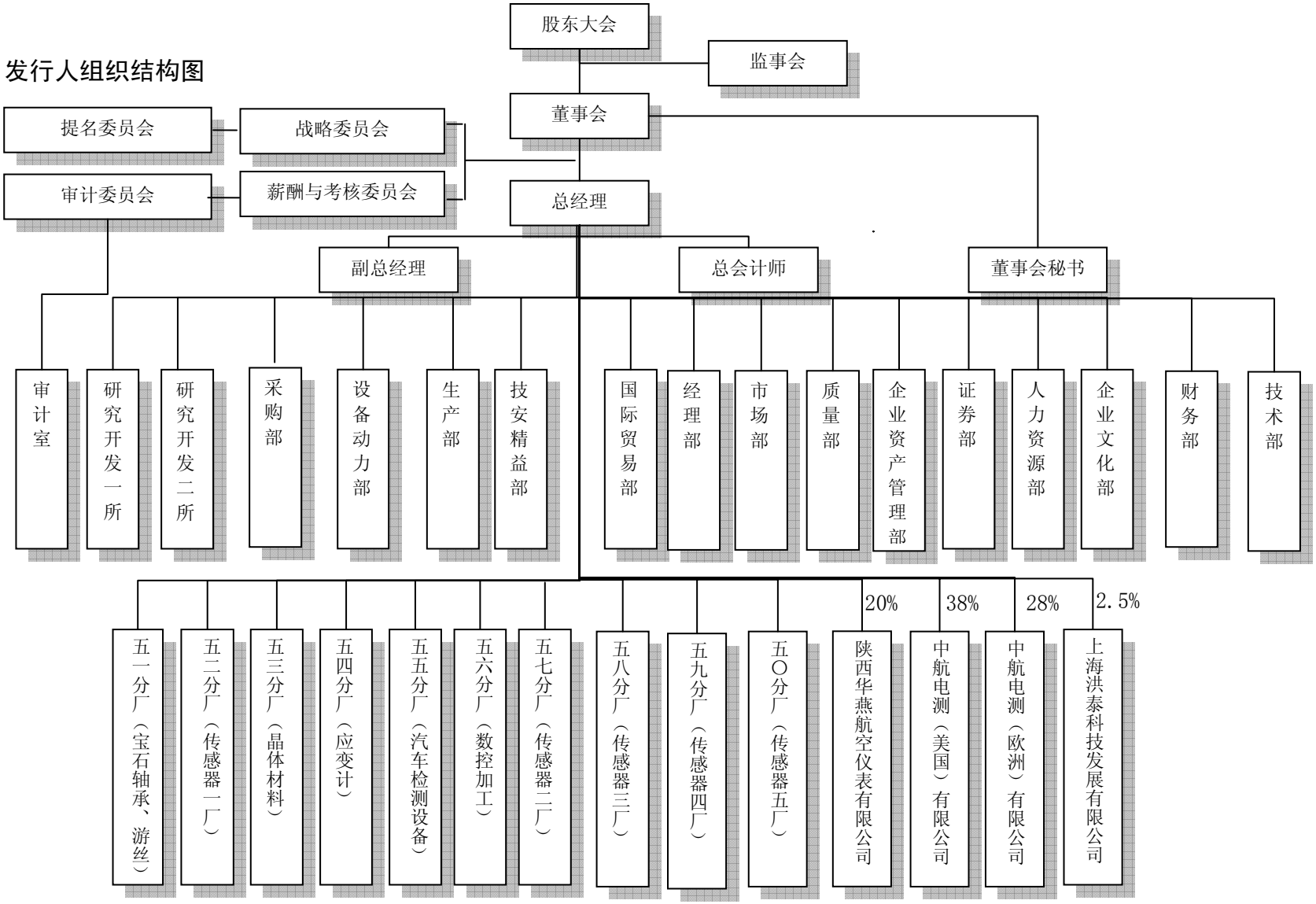
三、发行人组织结构

（一）发行人股权结构图



备注：中航工业拟将所持有汉航集团的 100%股权等资产以增资方式注入中航通飞，增资完成后持有中航通飞 70%股权，现相关增资工作正在进行之中。

（二）发行人组织结构图


股东大会
监事会
董事会
提名委员会
战略委员会
审计委员会
薪酬与考核委员会
总经理
副总经理
总会计师
董事会秘书
审计室
研究开发一所
研究开发二所
采购部
设备动力部
生产部
技安精益部
国际贸易部
经理部
市场部
质量部
企业资产管理部
证券部
人力资源部
企业文化部
财务部
技术部
五一分厂（宝石轴承、游丝）
五二分厂（传感器一厂）
五三分厂（晶体材料）
五四分厂（应变计）
五五分厂（汽车检测设备）
五六分厂（数控加工）
五七分厂（传感器二厂）
五八分厂（传感器三厂）
五九分厂（传感器四厂）
五〇分厂（传感器五厂）
20%
陕西华燕航空仪表有限公司
38%
中航电测（美国）有限公司
28%
中航电测（欧洲）有限公司
2.5%
上海洪泰科技发展有限公司

（三）发行人内部机构的职责

公司按现代企业制度的要求建立了各职能部门，主要部门职责如下：

1、研究开发所

负责公司应变电测产品项目的市场开发工作及新品研制项目的技术协议，研制合同的签定、产品研制设计、试验、改进改型工作；对已定型产品的生产、交付、售后服务工作。

2、采购部

代表公司参加有关部门召开的物资订货、调度、调剂会议，负责签订物资供需合同；以采购、进货计划、物资出库、发（领）货（料）计划、物资储备量定额、订货周期、订货点、订货批量为依据，合理确定库存量随时掌握库存信息。

3、生产部

负责编制、下达公司月份生产作业计划、生产准备计划；负责公司生产调度系统指挥、协调、服务工作。协调生产管理、保障公司生产资源合理调配及各分厂之间管理沟通、生产顺利进行，确保作业计划的实现；负责生产过程检查、考核工作；健全信息反馈制度，及时将物资储备、产品库存、半成品库存、人员配置、产品质量以及设备、生产能力等信息反馈传递各有关部门，使生产要素在各生产环节得到优化配置和充分利用。

4、设备动力部

负责公司固定资产中的通用、动力设备、专用机械设备（简称“机动设备”）的购置管理工作，办理机动设备的管理和闲置设备退库的保管工作，参与自制非标准设备的验收；负责设备外调的包装箱设计和包装技术指导；负责编报机动设备修理计划并组织实施；负责新建、扩建、改建工程中的动力设备、水、电、风气、环保部分的设计审查竣工验收，并负责公司通风管道和改造工程的水、电、风、气的设计和施工，以及工程土建部分维修项目的材料采购、验收、保管及发放工作；全面掌握设备技术状况，制定设备在经济寿命周期内功能管理的完整措

施规划。对关键设备的更新、改造进行技术经济论证会审。

5、技安精益部

贯彻执行国家有关安全生产的法律、法规和制度，负责公司的安全生产管理、监督工作；负责提出制定公司安全管理制度，审定各项安全技术操作规程，编制安全技术措施计划并监督检查有关部门的执行情况，负责公司内安全性评价工作；负责生产现场的日常安全监督检查工作和定期组织公司内的全面检查工作；负责健全公司内部安全生产管理网络，落实安全生产管理责任，定期召开安全生产专题工作会议，指导各单位安全生产工作，重视班组安全基础管理工作；负责公司精益管理的安排、部署、指导、检查和推进工作。

6、国际贸易部

负责对外贸易工作；负责公司各类产品国际市场销售、营销工作；负责与公司海外业务的联系和协调；负责自营进出口业务及进出口公司或其他进出口代理机构的业务联系。

7、经理部

负责制定公司行政工作中长期规划、年度工作计划、报告和总结；负责文件、会议记录的立卷归档等公司日常行政工作。

8、市场部

负责公司各类产品（部分分厂承销产品除外）在国内及港、澳、台地区的市场开发，产品销售、市场信息、客户支持服务及客户资源管理；负责各类产品销售广告的策划设计、印制工作，组织各种产品展会的策划、准备、实施工作；负责履行公司营销管理综合管理职能。

9、质量部

负责公司质量制度及其组织监督工作，负责制定贯彻执行国家颁布的质量法规、计量法规、指令、质量方针及有关标准的工作计划或措施；拟定公司质量管理目标、质量计划、纳入公司总方针目标，并组织实施；负责组织编制质量体系

文件有关工作程序标准，并监督实施；负责组织实施内部质量体系审核，产品质量审核，过程质量审核，保证质量体系的有效运行和自我完善；负责组织编制、完善各项计量管理制度，组织贯彻国家计量法及有关规定，组织实施公司计量工作，对计量、理化工作质量负责。

10、企业资产管理部

负责公司经营战略、发展规划、营销目标和策略的制定和控制；负责公司年度经营目标、经营计划的编制、分解、下达，做好实施中的检查、协调与考核；负责拟定建立现代企业制度和企业内部改革方案及其配套措施，参与企业资源重组方案的制定和实施；组织编制企业管理标准、系统工作程序和规章制度。负责有关法律、法规、政策研究，为企业经营决策以及经营活动的合法、有效性提供法律依据和法律咨询服务；对重大经济、技术、涉外合同进行法律审查、指导或配合业务部门起草、修改协议、合同等法律文书。

11、证券部

遵照国家有关证券管理法规认真做好公司股票上市的规范运作工作；负责股东大会、董事会和监事会的日常工作；负责及时了解公司重大事件，执行公司信息披露工作制度，严格执行信息保密制度；负责做好投资者关系协调管理工作，负责董事会办公室日常接待来访，回答咨询等工作。

12、人力资源部

全面统筹规划公司的人力资源战略；根据公司发展的战略目标，组织制定公司人力资源发展的各种规划，并监督各项计划的实施；制定内外招聘计划、招聘程序，进行面试和录用考核，做好各部门的协调工作等；制定公司员工社会保障及福利政策，办理社会保障（养老、医疗、工伤、女工生育、失业）；负责员工住房公积金和补充医疗保险及企业年金等福利工作；负责公司各类人员教育培训计划，并组织实施；负责员工劳动纪律、考勤制度的制定及日常管理工作。

13、企业文化部

负责公司企业文化建设计划与实施，负责公司内部和对外报道工作。

14、财务部

负责编制和组织实施公司年度、季度财务成本计划及季度收支计划；负责财务结算和会计核算工作，按月、季进行资金收支平衡。正确计算并反映企业经营成果，依法缴纳税费。按要求编报财务预算、决算报告和企业财务报告；负责组织开展全面经济核算，定期进行经济活动分析；负责制定公司财务管理制度和标准。

15、审计室

依据国家《审计法》有关内部审计的规定，制定公司内部年度审计工作计划，并组织实施；负责对公司所属单位财务收支、经济责任执行情况，经营管理活动及各类规章制度的合规性、合法性真实性、有效性进行监控审计；负责其它法律法规规定应当审计的事项。

16、宝石轴承、游丝分厂

负责晶体元件（宝石轴承、游丝）产品的研制、开发、设计、生产、交付，并组织签订、履行产品销售合同和售后服务工作。

17、传感器一厂

负责各类不锈钢传感器产品的生产、交付，履行产品销售合同。

18、晶体材料分厂

负责各类晶体材料产品的研制、开发、设计、生产、交付，并组织签订、履行产品销售合同和售后服务工作。

19、应变计分厂

负责电阻应变计产品的研制、开发、设计、生产、交付，履行产品销售合同和售后服务工作。

20、汽车检测设备分厂

负责汽车综合性能检测设备产品的研制、开发、设计、生产、交付，并组织

签订、履行产品销售合同和售后服务工作。

21、数控加工分厂

负责公司各类产品的弹性体、附件、模块、工装等加工制造。

22、传感器二厂

负责合金钢钢传感器产品的生产、交付，履行产品销售合同。

23、传感器三厂

负责铝传感器产品的生产、交付，履行产品销售合同。

24、传感器四厂

负责各类微型传感器产品的研制、开发、设计、生产、交付，履行产品销售合同和售后服务工作。

25、传感器五厂

负责各类板式传感器产品的生产、交付，履行产品销售合同。

26、技术部

组织编制公司中长期技术发展、技术改造、技术开发以及产品规划，负责编制新品科研及技术攻关年度计划，对重大课题组织可行性方案论证；负责组织公司技术管理、新产品的设计评审、工艺评审及鉴定（定型）工作；负责技术责任制、规章制度的编制、实施及监督检查、考核工作；负责组织产品技术鉴定，科研成果、专利申报及新工艺、新技术、新材料和其它科技成果的推广。

四、发行人参股公司情况

截至本招股说明书签署日，本公司有 4 家参股公司，其基本情况如下：

（一）中航电测（美国）有限公司

中航电测（美国）由中航电测与美国 Promiseland 投资有限公司于 2005 年

组建，并经商务部《关于同意设立ZEMIC美国有限公司的批复》（商合批[2005]373号）文件批复同意。根据双方签署的《关于合资组建中航电测（美国）有限公司的协议》，中航电测（美国）注册资本为70万美元，所有出资均已到位，其中中航电测以现金35.7万美元出资，占该公司注册资本的51%，Promiseland投资有限公司以现金34.3万美元出资，占该公司注册资本的49%。

2006年6月，中航电测与Promiseland投资有限公司签订股权转让协议，双方约定将中航电测持有的中航电测（美国）51%股权中的13%转让给Promiseland投资有限公司。此次股权转让已经商务部商合批[2006]930号文件批复同意。

截至2009年12月31日，中航电测（美国）的总资产为120.95万美元，净资产为55.19万美元，2009年实现的净利润为-1.38万美元（上述数据未经审计）。

除中航电测持有中航电测（美国）38%的股权以及发生的日常经营业务外，中航电测（美国）与中航电测及中航电测的股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及中航电测的主要竞争对手 Vishay 测量集团(Vishay Measurements Group)、HBM公司(Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH)不存在任何股权、业务、任职等关联关系。

（二）中航电测（欧洲）有限公司

中航电测（欧洲）由中航电测与荷兰H&R Beheer B.V.公司于2006年合资组建，并经商务部《关于同意设立中航电测（欧洲）有限公司的批复》（商合批[2006]344号）文件批复同意。根据双方签署的《合资设立中航电测（欧洲）有限公司的协议》，中航电测（欧洲）的投资总额为100万欧元，注册资本为100万欧元，已发行股份为20万欧元，其中中航电测出资5.6万欧元，占已发行总股份的28%；H&R Beheer B.V.出资14.4万欧元，占已发行股份的72%。发行人所持中航电测（欧洲）有限公司的股权自该公司成立以来没有变化。2006年该公司另一方股东 H&R Beheer B.V.将其名下72%的股份转让给 Stichting Adminstratiekantoor Meerkerk公司，该公司依据荷兰法律设立。

除中航电测持有中航电测（欧洲）28%的股权以及该公司与中航电测发生的日常经营业务外，中航电测（欧洲）与中航电测及中航电测的股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及中航电测的主要竞争对手 Vishay 测量集团(Vishay Measurements Group)、HBM 公司(Hottinger Baldwin MesstechnikGmbH)不存在任何股权、业务、任职等关联关系。

截至 2009 年 12 月 31 日，中航电测（欧洲）总资产为 171.43 万欧元，净资产为 106.53 万欧元,2009 年实现的净利润为 32.17 万欧元(上述数据未经审计)。

中航电测持有中航电测（美国）38%的股权，持有中航电测（欧洲）28%股权，均没有控制权。不控制的主要原因是：第一，中航电测远离当地市场，且在相当长的时间内无法派出专人参与实际经营，因而难以迅速及时地全面掌握上述两公司的经营信息，做出重大的经营决策；第二，允许外方股东控股可充分调动上述两公司经营团队工作的积极性。

发行人对中航电测（欧洲）、中航电测（美国）不存在控制及但具有重大影响，是因为发行人对中航电测（欧洲）、中航电测（美国）持股比例分别为 28%、38%，均未超过 50%，且未存在下列情形：1）通过协议，在中航电测（欧洲）或中航电测（美国）拥有半数以上表决权；2）根据章程或协议，有权决定中航电测（欧洲）或中航电测（美国）的财务与经营政策；3）有权任免在中航电测（欧洲）或中航电测（美国）董事会多数成员；4）在在中航电测（欧洲）或中航电测（美国）的董事会中站多数表决权。

发行人通过与中航电测（美国）、中航电测（欧洲）签署《经营协议》、《商标许可使用协议》，允许其使用其名称和商标。主要目的是使其成为在协议规定区域内的独立经销商，但 ZEMIC 的知识产权归发行人所有。公司对中航电测（美国）及中航电测（欧洲）进行商标许可仅限于在当地市场将被许可的商标使用在同公司产品相关的宣传材料上，主要是为了公司产品在海外宣传的需要。前述商标许可不仅提高了公司产品在海外市场的知名度和影响力，而且有利于公司产品在海外的销售。因此，前述字号使用、商标许可对公司的利益没有造成不利影响。

（三）陕西华燕航空仪表有限公司

1、基本情况

2007 年 12 月 12 日，公司与汉航集团、汉中一零一航空电子设备有限公司共同签署《出资人协议》，对原陕西华燕航空仪表公司进行改制重组后设立陕西华燕，公司于 2008 年 1 月 15 日领取了新的企业法人营业执照，名称为“陕西华燕航空仪表有限公司”。陕西华燕现持有陕西省工商局于 2009 年 1 月 7 日核发的《企业法人营业执照》，注册资本为 16,000 万元，实收资本 16,000 万元，注册地及主要生产经营地为陕西省南郑县大河坎镇。公司经营范围为捷联惯性组合导航系统、捷联航姿系统、惯性元器件（组）、陀螺、加速度计、光电、机电产品的研制生产和销售；机械制造；工装设计与加工（上述经营范围中，国家法律、行政法规和国务院决定规定必须报经批准的，凭许可证书在有效期内经营）。本公司持有陕西华燕 20%的股权，汉航集团持有 67.10%的股权。

截至 2009 年 12 月 31 日，陕西华燕总资产为 37,471.22 万元，净资产为 21,511.08 万元，2009 年归属于母公司的净利润为 2,826.18 万元（上述数据已经中瑞岳华会计师事务所有限公司中瑞岳华审字[2010]第 01371 号审计）。

公司主要业务为捷联惯性组合导航系统、捷联航姿系统、陀螺、加速度计及组件的生产销售。该公司股权结构及变动如下：

陕西华燕系公司与汉航集团、汉中一零一航空电子设备有限公司共同出资对陕西华燕航空仪表公司进行改制重组后于 2008 年 1 月 15 日设立的有限公司。陕西华燕设立时股权结构如下：

序号	股东名称	出资形式	出资额（万元）	持股比例
1	汉航集团	净资产	10,736.00	67.10%
2	中航电测	货币	3,200.00	20.00%
3	汉中一零一航空电子设备有限公司	货币	2,064.00	12.90%
	合计	-	16,000.00	100.00%

2008 年 6 月 26 日，汉中一零一航空电子设备有限公司与汉中兴发科技开发有限公司签署《股权转让协议》，转让其持有的陕西华燕 11.61%股权。本次股权

转让后陕西华燕的股权结构如下：

序号	股东名称	出资形式	出资额（万元）	持股比例
1	汉航集团	净资产	10,736.00	67.10%
2	中航电测	货币	3,200.00	20.00%
3	汉中兴发科技开发有限公司	货币	1,857.00	11.61%
4	汉中一零一航空电子设备有限公司	货币	207.00	1.29%
	合计	-	16,000.00	100.00%

自 2008 年 6 月至今，陕西华燕的股权结构未再发生变化。

2、参股原因

陕西华燕原为国有企业，2007 年该公司启动改制程序，拟将其改制为有限责任公司，鉴于该公司具有广阔的发展前景、良好的经济效益，公司董事会认为参股陕西华燕能够为带来较大投资收益，投资回报率较高。此外陕西华燕以军品生产为主，公司拟借助陕西华燕进行军品业务开拓。

3、与公司业务之间的关系

陕西华燕公司主要业务为捷联惯性组合导航系统、捷联航姿系统、陀螺、加速度计及组件的生产销售，以军品为主。与公司不存在同业竞争。

4、未来股权处置计划

发行人参股该公司系基于合理的投资价值判断，目前对该股权投资尚无明确调整计划。

（四）上海洪泰科技发展有限公司

1、基本情况

上海洪泰系由公司与洪都航空、成都发动机（集团）有限公司共同出资设立的有限公司。上海洪泰成立于 2007 年 12 月 3 日，注册资本为 4,000 万元，实收资本为 4,000 万元，注册地及主要生产经营地为上海市汶水东路 51 号 103A 室。主要经营范围为：电子信息、航空机械、计算机技术专业领域内的“四计”服务，

商务咨询（除经纪），投资管理，投资咨询，企业形象策划。销售计算机及配件，电子产品，机电设备，五金交电，金属材料及制品，化工产品（除危险品），建筑材料，仪器仪表（涉及行政许可的，凭许可证经营）。本公司持有上海洪泰 2.5%的股权，洪都航空持有 95%的股权，成都发动机（集团）有限公司持有 2.5%的股权。截至 2009 年 12 月 31 日，上海洪泰总资产为 2,691.11 万元，净资产为 2,690.62 万元，2009 年实现净利润 1,266.57 万元（上述数据已经中瑞岳华会计师事务所有限公司中瑞岳华审字[2010]第 05007 号审计）。

公司主营业务为投资、咨询。上海洪泰的股权结构如下：

序号	股东名称	出资形式	出资额（万元）	持股比例
1	江西洪都航空工业股份有限公司	货币	3,800	95.00%
2	成都发动机（集团）有限公司	货币	100	2.50%
3	中航电测	货币	100	2.50%
	合计	-	4,000	100.00%

自 2007 年 12 月 3 日该公司设立以来股权结构未发生变化。

2、参股原因

上海洪泰地处中国经济中心上海，且从事商务咨询等业务。公司投资上海洪泰是出于战略投资考虑，希望上海洪泰能为公司以后走出汉中、拓展业务提供相关信息、投资咨询等便利。

3、与公司业务之间的关系

上海洪泰与公司经营业务性质、范围不同，公司与上海洪泰之间不存在同业竞争。

4、未来股权处置计划

发行人参股该公司系基于合理的投资价值判断，目前对该股权投资尚无明确调整计划。

五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东

汉航集团持有公司 5,095 万股，占公司总股本的 84.92%，为公司控股股东。汉航集团目前为有限责任公司（法人独资），中航通用飞机有限责任公司（以下简称“中航通飞”）持有其 100%股权。根据中国航空工业集团《关于办理出资人变更等工商登记事项的通知》（航空资【2010】284 号），中航工业以包括公司控股股东汉航集团在内的三家单位的股权及部分货币资金认缴中航通飞出资 70 亿元，占股份比例 70%，并要求将汉航集团等三家单位的出资人变更为中航通飞，而后中航工业以持有相关单位的股权实缴出资。目前汉航集团的出资人已变更为中航通飞。中航通飞需要等下属所有企业全部完成工商变更后才能开展总体的工商变更工作。届时，中航工业持有中航通飞 70%股权。中航通飞由中航工业、广东恒键投资控股有限公司、珠海格力集团有限公司于 2009 年 2 月 6 日成立，住所为广东省珠海市金湾区珠海机场集团办公楼六层，注册资本 100 亿元，实收资本 20 亿元，法定代表人为谭卫东，公司类型为有限责任公司，经营范围为通用飞机产业的投资与管理；航空机载设备设计、制造、销售及售后服务；通用航空业务的投资与管理；汽车与特种车辆改装设计、制造、销售及售后服务；机电类产品设计制造、销售及售后服务（以上项目不含许可经营项目）。

汉航集团成立于 1999 年 3 月 19 日，注册资本及实收资本 4 亿元。法定代表人为张晓军，注册地为汉中市劳动东路三十三号，主要经营范围为飞机和飞机起落架以及航空机械产品、新型纺织机械及备件、轻工包装机械、精密刃量具、精密液压件、齿轮、锻铸件、电子产品的开发、研制、生产销售及与上述业务相关的技术咨询、服务；航空及民用产品的材料供应，外贸进出口、建筑设计安装（以上范围中国家有专项规定的凭证经营），汽车及摩托车零部件销售。

截至 2009 年 12 月 31 日，汉航集团的总资产为 310,237.08 万元，净资产为 149,179.73 万元，2009 年实现的净利润为 11,873.03 万元。（上述数据经中航工业内部审计）。

（二）实际控制人

本公司实际控制人为中国航空工业集团公司。中航工业通过中航通飞进而通过汉航集团持有公司 84.92%的股权，同时通过中航科工间接控股洪都航空持有公司 11.35%的股权，从而合计控制了公司 96.27%的股份。

中航工业是由中央管理的国有特大型企业，是国家授权投资的机构，由原中国航空工业第一、第二集团公司重组整合而成立。2008 年 10 月 21 日，国务院作出《国务院关于组建中国航空工业集团公司有关问题的批复》（国函[2008]95 号），原则同意《中国航空工业集团公司组建方案》，批准在原中国航空工业第一集团公司、原中国航空工业第二集团公司全部所属企事业单位基础上组建中国航空工业集团公司；2008 年 11 月 6 日，中航工业完成了公司设立的工商注册登记，依法承继原中国航空工业第一集团公司和原中国航空工业第二集团公司全部权利义务。2009 年 1 月 14 日原中国航空工业第一集团公司和原中国航空工业第二集团公司依法注销。公司注册资本 6,400,000 万元。注册地址为北京市朝阳区建国路 128 号。中航工业直接隶属于国务院国资委，国务院国资委代表国家履行出资人职责。

中航工业设有防务、飞机、发动机、直升机、机载设备与系统、通用飞机、航空研究、飞行试验、贸易物流、资产管理、工程规划建设和汽车等产业板块，下辖近 200 家子公司（分公司）、有 20 多家上市公司，员工约 40 万人。2009 年 7 月 8 日，美国《财富》杂志公布世界 500 强企业最新排名，中航工业首次申报并成功入选，排名第 426 位，成为首家进入世界 500 强的中国航空制造企业。经营范围许可经营项目为航空器及发动机、制导武器、军用燃气轮机、武器装备配套系统及产品的研究、设计、研制、试验、生产、销售、维修、保障及服务等业务；一般经营项目为金融、租赁、通用航空服务、交通运输、医疗、工程勘察设计、工程承包与施工、房地产开发等产业的投资与管理；民用航空器及发动机、机载设备与系统、燃气轮机、汽车、摩托车及发动机（含零部件）、制冷设备、电子产品、环保设备、新能源设备的设计、研制、开发、试验、生产、销售、维修服务；设备租赁；工程勘察设计；工程承包与施工；房地产开发与经营；与以

上业务相关的技术转让、技术服务、进出口业务。

中航工业成立后，公司的实际控制人变更为中航工业。公司的实际控制人变更属于国务院基于对国有资产监督管理的整体性调整需要采取的新设合并所致，合并前股东的权利义务由合并后的中航工业概括承继。基于如下原因，可以视为公司的控制权没有发生变更，实际控制人符合《证券期货法律适用意见[2007]第 1 号》的规定。

（1）公司的实际控制人变更属于国务院基于对国有资产监督管理的整体性调整，且经国务院批复同意；

（2）发行人不存在故意规避《首次公开发行股票并上市管理办法》规定的发行条件的情形；

（3）在原中国航空工业第一集团公司和原中国航空工业第二集团公司全部所属企事业单位基础上组建中航工业等对发行人的经营管理层、主营业务和独立性没有重大不利影响。

截至 2009 年 12 月 31 日，中航工业的总资产为 3,931.80 亿元，净资产为 1,305.30 亿元，2009 年实现的净利润为 71.84 亿元（上述数据经中瑞岳华会计师事务所中瑞岳华审字[2010]第 05949 号审计）。

（三）其他持有发行人 5%以上股份的主要股东

其他持有发行人 5%以上股份的主要股东为洪都航空。洪都航空持有本公司 681 万股，占公司总股本的 11.35%，为公司第二大股东。洪都航空成立于 1999 年 12 月 16 日，并于 2000 年 12 月 15 日在上海证券交易所挂牌上市。

截至 2009 年 12 月 31 日，洪都航空总股本为 35,280 万股，中国航空科技股份有限公司是洪都航空的第一大股东，持有其 55.29%的股份。洪都航空主营范围是基础教练机、通用飞机、其他航空产品及零件部件的设计、研制、生产、销售、维修及相关业务和进出口贸易；航空产品的转包生产、航空科学技术开发、咨询、服务、引进和转让、普通机械、五金交电化工、金属材料及制品、仪器仪表、电器机械及器材、建筑材料的制造、销售、金属表面处理、热处理，资产租

赁（以上项目国家有专项规定除外）。

截至 2009 年 12 月 31 日，洪都航空的总资产为 347,812.14 万万元，净资产为 199,467.57 万元，2009 年实现的净利润为 19,682.94 万元（上述数据已经中瑞岳华会计师事务所有限公司中瑞岳华审字[2010]第 04930 号审计）。

（四）控股股东、实际控制人所控制的其他企业

1、控股股东所控制的企业

（1）汉航集团控制的其他企业基本情况

序号	企业名称	成立时间	注册资本及实收资本(万元)	注册地和主要经营地	主要业务	持股比例
1	陕西千山航空电子有限责任公司	2008.1.30	23,659.88	汉中	航空机载产品的开发、研制、生产和销售等	100%
2	汉中群峰机械制造有限公司	2005.10.12	4,095.64	汉中	电力线路工器具、锻造件、旅游索道产品等生产销售	40.63%
3	陕西华燕航空仪表有限公司	2008.1.15	16,000	汉中	捷联惯性组合导航系统、捷联航姿系统等产品的生产销售	67.10%
4	汉中航空工业后勤（集团）有限公司	2007.10.12	2,000	汉中	物业管理、房地产开发、物流、机床设备维修等	62.50%
5	汉中汇丰温泉（天然）产业开发有限公司	2004.1.2	8,000	汉中	地热资源研究、开发、销售等	62.50%
6	汉中红叶大酒店有限公司	2004.8.11	500	汉中	住宿、餐饮等	100%
7	国营东方仪器厂	1964	1,916	汉中	航行仪表、纺织机械等	100%
8	国营长空精密机械制造公司	1969	2,100	汉中	电动牙刷、普通机械设备及配件的出口业务等	100%
9	陕西航空硬质合金工具公司	1964	3,907	汉中	硬质合金制品、量具、刀具等	100%
10	陕西航空宏峰精密机械工具公司	1969	1,156	汉中	螺纹工具、量具、刃具等	100%
11	〇一二基地第六一二库	1970	1,101	汉中	建筑材料、钢材、铸铁、橡胶电线电	100%

					缆等	
12	陕西航空职业技术学院	1982	1,969	汉中	培养高等学历及中级技术应用人才	100%
13	三二〇一医院	1967	3,148	汉中	综合医疗	100%

（2）汉航集团控制的其他企业财务状况

单位：万元

序号	企业名称	年度	总资产	净资产	净利润	是否审计	审计机构名称
1	陕西千山航空电子有限责任公司	2009 年	58,637	28,998	2,991	是	中航工业审计部
2	汉中群峰机械制造有限公司	2009 年	11,306	4,790	258	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
3	陕西华燕航空仪表有限公司	2009 年	37,471	21,511	2,826	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
4	汉中航空工业后勤（集团）有限公司	2009 年	9,005	6,337	-47	是	北京中兴新世纪会计师事务所有限公司
5	汉中汇丰温泉（天然）产业开发公司	2009 年	8054	7,901	-64	是	北京中兴新世纪会计师事务所有限公司
6	汉中红叶大酒店有限公司	2009 年	7,817	171	83	是	北京中兴新世纪会计师事务所有限公司
7	国营东方仪器厂	2009 年	23,709	13,670	1,468	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
8	国营长空精密机械制造公司	2009 年	22,295	5,077	1,236	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
9	陕西航空硬质合金工具公司	2009 年	19,062	342	-1,713	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
10	陕西航空宏峰精密机械工具公司	2009 年	15,503	5,512	297	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
11	〇一二基地第六一二库	2009 年	1,120	-659	-7	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
12	陕西航空职业技术学院	2009 年	13,879	11,614	891	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司
13	三二〇一医院	2009 年	37,908	15,498	1,103	是	中瑞岳华会计师事务所有限公司

2、实际控制人所控制的企业

中航工业作为本公司的实际控制人，下属企业众多，主要企业的具体情况如下：

（1）中航工业控制的其他企业基本情况

序号	企业名称	注册资本（万元）	主营业务	股权比例
1	中国航空科技工业股份有限公司	464,360.85	直升机、支线飞机、教练机、通用飞机、飞机零部件、汽车、汽车发动机及零部件的制造和销售及相关产品的研发活动	61.06%
2	中航光电科技股份有限公司	26,775.00	光电元器件及电子信息产品的生产、销售	43.34%
3	中国贵州航空工业（集团）有限责任公司	150,760.00	航空飞行器、发动机等	100%
4	昌河飞机工业（集团）有限责任公司	75,397.40	研制、生产、销售以直升机为主的航空展品；研制、销售、生产汽车整车等	100%
5	中国飞机起落架有限责任公司	74,036.00	飞机起落架的研制生产	100%
6	成都飞机工业（集团）有限责任公司	72,915.00	机械、电气、电子、航空产品等	100%
7	江西洪都航空工业集团有限责任公司	70,472.00	航空产品的制造与销售、机械制造、生产销售塑料制品	100%
8	哈尔滨东安发动机（集团）有限公司	64,637.50	航空发动机、直升机动力传动系统	100%
9	新乡航空工业（集团）有限公司	34,100.00	航空机载产品、汽车零部件产品、机电产品、建筑装饰材料的开发、生产、销售	100%
10	郑州飞机装备有限公司	26,341.00	机载设备生产、销售；航空产品和非航空产品的出口业务	100%
11	中国航空技术国际控股有限公司	621,100.00	经批准的三类计划商品、其他三类商品及橡胶制品的出口，二类商品、三类商品的进口	80.50%
12	中国航空工业供销总公司	20,958.60	钢材、有色金属、木材、建筑材料、化工材料及产品、石油制品、航空零备件、电子火控配套件、煅铸件及航空工业所需原材料的供应	100%
13	陕西宝成航空电子有限责任公司	20,000.00	导航、制导仪器、仪表等	100%
14	上海欣盛航空工业投资发展有限公司	19,760.00	航空工业设备及产品、零部件的生产、机电仪表设备及产品、金属及建材、五金家电、交通设备及其配、软件开发、信息技术项目	100%
15	兰州飞行控制有限责任公司	14,677.00	航空自动控制仪器仪表、航空专用设备的制造、修理及销售	100%
16	金城集团有限公司	14,646.60	航空及民用机电液压产品等	100%
17	西安航空动力控制有限责任公司	33,200.00	航空动力装置自动控制系统产品的研制、生产、服务；以及专用设备、非标准试验设备的制造等	100%
18	中国航空建设发展总	10,153.10	航空、民用及工业建设工程总承包；房	100%

	公司		地产开发与经营；物业管理；工程造价咨询、工程建设顾问等	
19	航宇救生装备有限公司	10,000.00	航空生命保障系统装备等	100%
20	中航投资有限公司	150,000.00	实业投资、资产管理	100%
21	中航天水飞机工业有限责任公司	9,000.00	电器、机械加工、制造；医疗器械；食品机械制造；油料添加剂；汽车检测与修理；蜂乳系列产品；磨具；外协加工	100%
22	长春航空液压控制有限公司	8,822.50	开发、研制及生产军民用航空产品、燃油、液压、机电产品等产品的设计、制造及维修	100%
23	吉林航空维修有限责任公司	8,000.00	航空器及发动机等	100%
24	陕西航空电气有限责任公司	7,863.00	航空电源系统和发动机点火系统等	100%
25	常州兰翔机械总厂	6,983.90	内燃机、汽轮机及配件、齿轮、摩托车及配件、衡器、玻璃钢船、玻璃钢制品、高分子聚合物制造加工、修理；经营本企业资产机电产品、成套设备及相关技术的出口业务	100%
26	中国航空工业规划设计研究院	6,800.00	设计本系统及各类工业与民用建筑工程的规划、设计；各种航空试验设备、非标准设备及一、二、三类压力容器的设计、研制；建设工程和设备的总承包	100%
27	北京青云航空仪表有限公司	6,344.00	飞行器仪表传感器和自动驾驶仪等	100%
28	保定惠阳航空螺旋桨制造厂	5,193.10	航空螺旋桨、调速器、顺桨泵、直升机旋翼毂、尾桨制造；电站真空冷风机、冷却塔风机、空冷器风机、风力发电设备制造、安装等	100%
29	国营北京曙光电机厂	4,864.40	制造电机及电机设备、汽车配件、摩托车配件、助力器、自行车、电子产品、工具模具	100%
30	石家庄飞机工业有限责任公司	4,688.30	飞行器生产、销售轻型飞机、设计精英资产机电产品或成套设备及相关技术的出口业务	100%
31	北京长空机械有限责任公司	4,654.00	制造、加工、销售、安装喷砂机、加油设备、加气设备、塑料片材、包装机械、铝门窗、铝型材制品；制造、加工、按双压铆机、分离油泵、干衣机、塑封机、扭瓣分析仪、玻璃钢制品	100%
32	天津航空机电有限公司	4,316.30	经营经批准的自营进出口业务：输配电及控制设备制造	100%
33	太原航空仪表有限公司	4,186.00	航空仪器仪表、电子衡器等	100%
34	武汉航空仪表有限责任公司	3,960.70	仪器仪表、计量器具、金属切削工具磨具、泵、磁性材料、非标设备、环保设	100%

			备的设计、制造及工程技术设计服务	
35	中国民用飞机开发公司	3,614.40	民用飞机及零备件、定检设备开发及售后服务、开发产品的销售（国家有专项规定的除外），自营和代理商品和技术的进出口等	100%
36	中国航空汽车工业总公司	3,500.00	汽车、摩托车及相关产品、相关设备的研制、生产、改装和销售	100%
37	四川航空液压机械厂	3,359.40	机械设备、液压件、密封件、汽车零部件制造	100%
38	南京宏光空降装备厂	3,107.00	生产空投空降装备军品及相关技术的民用产品	100%
39	四川泛华航空仪表电器厂	1,770.00	汽车电器、摩托车电器、电话、机械零配件加工、仪器仪表、变电、工业控制计算机、配套设备、出口本企业资产的各种产品等	100%
40	中国直升机公司	1,616.00	直升机及其零部件的开发、研制、组织生产、销售、售后服务和维修维护	100%
41	中国航空机载设备总公司	1,466.00	航空机械设备高技术民用产品、机床设备、交通工具、机电产品、家用电器、计算机软硬件、开发、销售	100%
42	沈阳飞机工业（集团）有限公司	350,325.00	生产飞机及零部件制造等	91.61%
43	一航凯天电子股份有限公司	32,168.00	航空电子、航空仪表等	86.74%
44	沈阳黎明航空发动机（集团）有限责任公司	163,087.00	工业产品、压力容器加工制造等	86.17%
45	西安飞机工业（集团）有限责任公司	201,683.00	飞机、航空零部件生产等	84.92%
46	西安航空发动机（集团）有限公司	121,298.00	各类发动机等	83.35%
47	哈尔滨飞机工业集团有限责任公司	108,402.90	航空产品的制造与销售、机械制造、生产销售塑料制品	81.00%
48	深圳三叶精密机械股份有限公司	2,500.00	工业机械、模型、卫星航空发动机、橡胶制品、五金制品的销售、生产；摩托车、自行车的销售	80.00%
49	陕西飞机工业（集团）有限公司	74,036.00	航空产品	67.00%
50	中国南方航空工业（集团）有限公司	89,029.00	航空发动机、工业燃气轮机及成套设备；摩托车及发动机、航模系列产品、仪器仪表、机床、电机、电器、内燃机零配件；电脑加油机系列产品转包加工等	65.89%
51	宜宾三江机械有限责任公司	16,594.00	生产和销售塑料编织机械、汽车附件、飞机压力加油装置、民航进口客机零件及备件	65.87%
52	北京瑞赛科技有限公司	30,176.00	测控系统和测控设备等	60.00%

53	庆安集团有限公司	91,049.00	航空机载设备、空调制冷等	58.41%
54	四川航空工业川西机械有限责任公司	13,682.00	液压机系列产品、模具、铸件制造、锅炉、机电产品安装、制造	56.22%
55	西安航空制动科技有限公司	33,851.00	飞机制动系统等	56.00%
56	保定向阳航空精密机械有限公司	5,600.00	组合工艺装备、模具、带锯机床、玻璃钢制品、保健球制造、精密零部件加工、精密机械设备维修	55.00%
57	成都发动机（集团）有限公司	75,496.40	制造、加工、销售航空发动机；制造、加工、销售汽车、摩托车发动机（限分公司经营）等	52.85%

注：上述为中航工业主要一级子公司。

（2）中航工业控制的其他企业财务状况

单位：万元

序号	企业名称	年度	总资产	净资产	净利润	是否审计
1	中国航空科技工业股份有限公司	2009 年	2,187,769.00	823,236.00	64,852.00	否
2	中航光电科技股份有限公司	2009 年	237,953.00	120,038.00	11,746.00	否
3	中国贵州航空工业（集团）有限责任公司	2009 年	2,733,697.00	774,813.00	45,324.00	否
4	昌河飞机工业（集团）有限责任公司	2009 年	377,309.00	92,225.00	1,970.00	否
5	中国飞机起落架有限责任公司	2009 年	179,107.00	40,234.00	2,242.00	否
6	成都飞机工业（集团）有限责任公司	2009 年	1,600,776.00	339,099.00	20,180.00	否
7	江西洪都航空工业集团有限责任公司	2009 年	572,492.00	69,014.00	3,281.00	否
8	哈尔滨东安发动机（集团）有限公司	2009 年	820,750.00	163,127.00	17,603.00	否
9	新乡航空工业（集团）有限公司	2009 年	357,008.00	63,129.00	6,331.00	否
10	郑州飞机装备有限公司	2009 年	167,820.00	70,606.00	10,935.00	否
11	中国航空技术国际控股有限公司	2009 年	6,464,898.00	1,489,874.00	70,291.00	否
12	中国航空工业供销总公司	2009 年	280,459.00	49,259.00	3,389.00	否
13	陕西宝成航空电子有限责任公司	2009 年	139,934.00	57,434.00	5,303.00	否
14	上海欣盛航空工业投资发展有限公司	2009 年	73,715.00	51,250.00	555.00	否
15	兰州飞行控制有限责任公司	2009 年	74,383.00	34,856.00	4,015.00	否
16	金城集团有限公司	2009 年	714,300.00	241,821.00	9,681.00	否
17	西安航空动力控制有限责任公司	2009 年	312,628.00	131,193.00	7,232.00	否
18	中国航空建设发展总公司	2009 年	188,907.00	3,952.00	705.00	否
19	航宇救生装备有限公司	2009 年	484,642.00	173,050.00	3,107.00	否
20	中航投资有限公司	2009 年	597,185.00	211,150.00	5,515.00	否
21	中航天水飞机工业有限责任公司	2009 年	24,952.00	10,335.00	78.00	否

22	长春航空液压控制有限公司	2009 年	39,847.00	29,913.00	4,250.00	否
23	吉林航空维修有限责任公司	2009 年	48,121.00	7,731.00	-1,924.00	否
24	陕西航空电气有限责任公司	2009 年	218,757.00	53,495.00	7,159.00	否
25	常州兰翔机械总厂	2009 年	44,159.00	2,658.00	697.00	否
26	中国航空工业规划设计研究院	2009 年	118,423.00	49,821.00	6,094.00	否
27	北京青云航空仪表有限公司	2009 年	104,577.00	49,201.00	2,970.00	否
28	保定惠阳航空螺旋桨制造厂	2009 年	314,651.00	117,978.00	41,070.00	否
29	国营北京曙光电机厂	2009 年	92,834.00	19,874.00	642.00	否
30	石家庄飞机工业有限责任公司	2009 年	58,831.00	17,074.00	502.00	否
31	北京长空机械有限责任公司	2009 年	83,757.00	52,796.00	380.00	否
32	天津航空机电有限公司	2009 年	113,141.00	77,352.00	7,841.00	否
33	太原航空仪表有限公司	2009 年	128,374.00	50,440.00	4,048.00	否
34	武汉航空仪表有限责任公司	2009 年	35,200.00	15,221.00	1,510.00	否
35	中国民用飞机开发公司	2009 年	7,783.00	2,171.00	13.00	否
36	中国航空汽车工业总公司	2009 年	5,673.00	5,682.00	-33.00	否
37	四川航空液压机械厂	2009 年	25,190.00	13,215.00	1,913.00	否
38	南京宏光空降装备厂	2009 年	31,330.00	4,798.00	-900.00	否
39	四川泛华航空仪表电器厂	2009 年	51,992.00	26,040.00	2,839.00	否
40	中国直升机公司	2009 年	2,492.00	226.00	18.00	否
41	中国航空机载设备总公司	2009 年	1,526.00	-2,373.00	-56.00	否
42	沈阳飞机工业（集团）有限公司	2009 年	1,858,466.00	450,880.00	26,745.00	否
43	一航凯天电子股份有限公司	2009 年	115,499.00	67,894.00	5,414.00	否
44	沈阳黎明航空发动机（集团）有限责任公司	2009 年	1,166,474.00	305,225.00	15,740.00	否
45	西安飞机工业（集团）有限责任公司	2009 年	2,780,331.00	1,022,803.00	51,810.00	否
46	西安航空发动机（集团）有限公司	2009 年	1,247,378.00	473,964.00	12,256.00	否
47	哈尔滨飞机工业集团有限责任公司	2009 年	577,802.00	75,603.00	-3,880.00	否
48	深圳三叶精密机械股份有限公司	2009 年	9,207.00	8,518.00	1,671.00	否
49	陕西飞机工业（集团）有限公司	2009 年	628,964.00	112,015.00	4,489.00	否
50	中国南方航空工业（集团）有限公司	2009 年	591,134.00	211,947.00	8,987.00	否
51	宜宾三江机械有限责任公司	2009 年	29,970.00	18,293.00	548.00	否
52	北京瑞赛科技有限公司	2009 年	662,412.00	222,347.00	24,950.00	否
53	庆安集团有限公司	2009 年	324,985.00	155,503.00	10,634.00	否
54	四川航空工业川西机械有限责任公司	2009 年	32,468.00	17,490.00	1,211.00	否
55	西安航空制动科技有限公司	2009 年	216,948.00	81,629.00	5,008.00	否
56	保定向阳航空精密机械有限公司	2009 年	17,878.00	9,290.00	549.00	否
57	成都发动机（集团）有限公司	2009 年	463,604.00	190,401.00	13,987.00	否

注：上述为中航工业主要一级子公司。

（五）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股书签署日，本公司实际控制人中航工业、控股股东汉航集团以及公司其他股东直接或间接持有的本公司股份均不存在质押或其他有争议的情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前公司股本为 6,000 万股，拟发行 2,000 万股，占发行后公司总股本的 25%，发行后的总股本为 8,000 万股。发行前后公司的股权结构变化情况如下表：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		持股数量（股）	比例	持股数量（股）	比例
1	汉航集团（SS）注	50,950,000	84.92%	49,183,374	61.48%
2	洪都航空(SS)注	6,810,000	11.35%	6,810,000	8.51%
3	全国社会保障基金理事会	-	-	1,766,626	2.21%
4	厦门达尔	1,070,000	1.78%	1,070,000	1.34%
5	北京万集	720,000	1.20%	720,000	0.90%
6	北京杰泰	450,000	0.75%	450,000	0.56%
7	社会公众股	-	-	20,000,000	25.00%
合计		60,000,000	100%	80,000,000	100.00%

注:SS(State-owned Shareholder)国有股股东。

根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企[2009]94 号）的有关规定，经国务院国有资产监督管理委员会《关于中航电测仪器股份有限公司国有股转持有关问题的批复》（国资产权[2009]1389 号）批复，在公司完成境内 A 股发行并上市后，发起人汉航集团将持有本公司的 176.6626 万股划转给全国社会保障基金理事会持有。

（二）本次发行前发行人前十名股东持股情况

本次发行前，公司前十名股东及其持股情况如下：

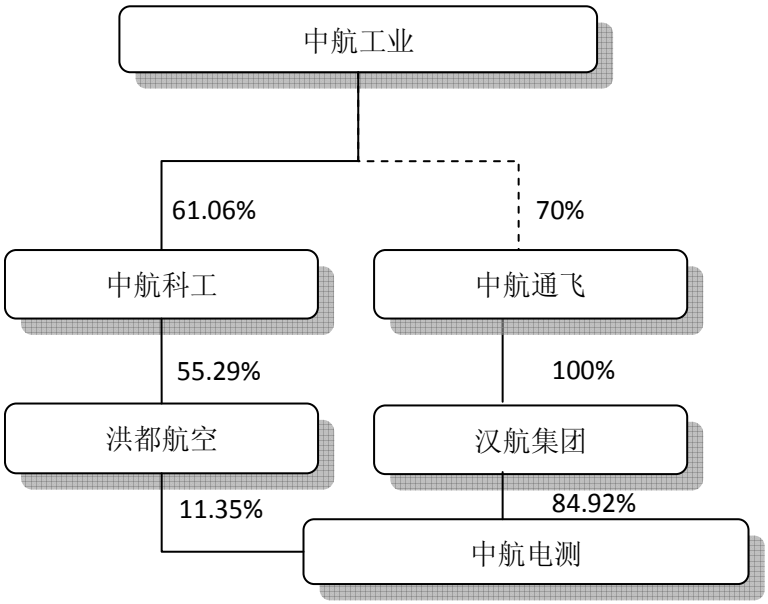
序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	汉航集团	50,950,000	84.92
2	洪都航空	6,810,000	11.35
3	厦门达尔	1,070,000	1.78
4	北京万集	720,000	1.20
5	北京杰泰	450,000	0.75
合计		60,000,000	100.00

（三）前十名自然人股东及其在发行人处所担任的职务

截至本招股说明书签署日，本公司无自然人股东。

（四）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，汉航集团持有本公司 50,950,000 股，持股比例为 84.92%，洪都航空持有本公司 6,810,000 股，持股比例为 11.35%。汉航集团和洪都航空同属中航工业控制，控制关系如图所示：



注：中航工业拟将所持有汉航集团的 100%股权等资产以增资方式注入中航通飞，增资完成后持有中航通飞 70%股权，现相关增资工作正在进行之中。

除此之外，本次发行前公司各股东间无其他关联关系。

（五）本次发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份的承诺

本公司实际控制人中航工业承诺：在发行人股票上市前，以及自发行人股票上市之日起三十六个月内，将促使下属企业汉中航空工业（集团）有限公司和江西洪都航空工业股份有限公司不转让其各自所持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，不委托他人管理该等股份，也不由发行人回购该等股份。本公司在上述期限内不会放弃对汉中航空工业（集团）有限公司和江西洪都航空工业股份有限公司的控制权。

本公司控股股东汉航集团、股东洪都航空承诺：在公司股票上市前，以及自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或委托他人管理其持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

股东厦门达尔、北京万集、北京杰泰承诺：在公司股票上市前，以及自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或委托他人管理其持有的公司本次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

根据《境内证券市场转持部分国有股充实全国社会保障基金实施办法》（财企[2009]94 号）的有关规定，经国务院国有资产监督管理委员会《关于中航电测仪器股份有限公司国有股转持有关问题的批复》（国资产权[2009]1389 号）批复，在公司完成境内 A 股发行并上市后，本公司国有股东汉航集团将持有本公司的 176.6626 万股划转给全国社会保障基金理事会持有。对于汉航集团转由全国社会保障基金理事会持有的本公司国有股，全国社会保障基金理事会将承继汉航集团的禁售期义务。

（六）工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股情况

自公司设立以来，公司未发行内部职工股，不存在工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过二百人等情况。

七、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

截至 2007 年末、2008 年末及 2009 年末，公司的员工人数分别为 1,799 名、1,779 名及 1,692 名。本公司按照《中华人民共和国劳动法》的规定，建立了劳动用工制度，实行劳动合同制。

（二）人员结构情况

截至 2009 年 12 月 31 日，本公司的人员结构情况如下：

1、员工专业结构

序号	员工专业构成	人数	比例（%）
1	生产服务人员	1,332	78.72
2	财务人员	18	1.06
3	管理人员	227	13.42
4	技术人员	115	6.80
合计		1,692	100.00

2、员工受教育程度

序号	文化程度	人数	比例（%）
1	本科及以上	201	11.88
2	大专	250	14.78
3	中专及以下	1,241	73.35
合计		1,692	100.00

3、员工年龄构成

序号	年龄	人数	比例（%）
1	29 岁以下	898	53.07
2	30-39 岁	460	27.19
3	40-49 岁	255	15.07
4	50 岁以上	79	4.67
合计		1,692	100.00

（三）发行人执行社会保障制度、住房制度改革、医疗制度改革情况

根据《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》和国家及地方其他有关劳动法律、法规的规定，公司实行劳动合同制，与员工签订劳动合同，按规定为员工按月足额缴纳基本养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险和住房公积金，及时规范做好员工各项社保基金的申报缴纳工作，确保职工在年老、患病、工伤、失业、生育和购房等情况下获得帮助和补偿。同时，公司制定了《中航电测仪器股份有限公司企业年金基金管理办法》，为员工建立多层次的养老保险体系。

2009 年 11 月，汉中市社会保险业务经办中心、汉中市养老保险经办中心、汉中市汉台区住房公积金管理中心均出具了证明，证明本公司相关社会保险缴费“费率符合有关法律、法规及规范性文件的要求，且自 2006 年 1 月 1 日至今应缴纳的保险费、住房公积金已足额缴纳，不存在欠缴保险费、住房公积金的情况，未发现该公司有受到社保主管部门处罚的记录”。

八、实际控制人、持有发行人 5%以上股份的主要股东以及作为股东的董事、监事、高级管理人员做出的重要承诺及其履行情况

（一）股份锁定的承诺

关于股份锁定的承诺，详见本节“六、发行人股本情况 （五）本次发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份的承诺”。

（二）避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺，详见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易 一、同业竞争”。

（三）关联交易的承诺

关于关联交易的承诺，详见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易 二、关联交易”。

第六节 业务和技术

一、公司的主营业务及其变化情况

（一）公司主营业务情况

公司的主营业务是电阻应变计、应变式传感器及汽车综合性能检测设备等应变电测产品及相关应用系统的研发、生产和销售。此外，公司尚有少量宝石轴承、游丝等主要以军用为主的产品生产与销售。

公司所经营的电测产品中，应变计是核心元器件。公司生产应变计除对外销售一部分外，其余用于下游应变式传感器的生产制造。而汽车综合性能检测设备，则是公司充分利用在应变式传感器领域的优势地位向下游延伸的一类重要产品，也是公司从单一元器件生产商迈向系统集成商的重要一步。因此，公司的最终产品形态有电阻应变计、应变式传感器（主要有铝制传感器、钢制传感器、板式传感器及数字传感器等）及汽车综合性能检测设备等，各产品之间是一种上下游的关系。

根据《上市公司行业分类指引》，公司所处的行业编码为 C51 电子元器件制造业。电子元器件下属子行业众多，公司所在的细分行业是应变式传感器行业。

（二）公司主营业务的变化情况

公司自成立以来，一直专注于应变电测产品及系统的生产经营，主营业务没有发生变化，结构基本稳定且业绩持续增长。

（三）其他业务情况

除上述主营业务外，公司尚有少量的刚玉（晶体材料）和宝石轴承、游丝等产品生产与销售业务。该部分业务是承继公司设立时的军品业务而来，其主要目的为军工配套生产。该部分业务占公司整体业务的比例较小。

二、公司所处行业的基本情况

“九五”、“十五”期间我国根据电子技术和电子信息产业的发展需求，将敏感元器件及传感器作为“新型电子元器件”单独提出，作为电子工业发展的重点之一。新型电子元器件与电阻、电容等传统电子元器件相区别，以满足自动化控制、数字技术、信息技术、微电子技术等要求为特点，目前电子元器件正在进入以新型电子元器件为主体的时代。

（一）公司所处行业的管理体制

1、主管部门及管理体制

公司所处行业市场化程度较高，行业内的企业面向市场自主经营。国家工业和信息化部作为行业的行政主管部门，主要负责制订产业政策、发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，对行业的发展进行宏观调控。本行业的管理体制是在国家宏观经济政策调控下的市场调节管理体制。

公司的刚玉（晶体材料）和宝石轴承、游丝产品主要是为军工配套，接受国家工业和信息化部下的国防科工局管理。

2、国内自律组织

公司生产的应变式传感器及电阻应变计等应变电测产品作为中间产品，在衡器、仪器仪表、自动化等多个领域均有广泛应用，同时受到中国电子元件行业协会下属的敏感元器件与传感器分会、中国仪器仪表行业协会下属的传感器分会、中国衡器协会等多个行业协会的管理和规范。

各个协会的主要职责是对所属行业生产经营活动数据进行统计和分析，为业内企业提供市场指引。公司尤其在衡器协会中发挥着带头执行行规行约和稳定市场的重要作用，被推选为中国衡器协会的副理事长单位。

3、国际自律组织

在应变式传感器中，用于称重用途的产品须受国际法制计量组织（Organisation Internationalede Metrologie Legale，简称“OIML”）规范。OIML 成立于 1955 年，是一个从事法制计量工作的政府间国际组织。主要任务是

协调各成员国的国家计量部门或有关组织所采用的计量规程和计量管理，具体包括搜集各国法制计量机构和法制计量器具的文献和情报，确定法制计量的一般原则，讨论和研究国际立法、制定法制计量技术法规，组织新检定方法的国际交流，协调国际间制造、使用和检定计量器具中出现的技术和管理问题，推动国际计量立法的一致，促进国际贸易和各成员国主管法制计量部门的联系和合作，以消除技术壁垒。在国际范围尤其是发达国家销售的称重传感器，每一规格的产品均需获得 OIML 认证后方可销售。

我国于 1985 年加入国际法制计量组织。

4、法律法规及计量标准认证

衡器行业是应变式传感器行业的重要下游行业之一。由于衡器行业直接关系到国计民生，所以我国及世界各国对称重用的应变式传感器均制订了严格的法律法规及计量标准认证。

我国颁布了《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国计量法实施细则》、《制造、修理计量器具许可证监督管理办法》、《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》等一系列的法律法规规范，以管理衡器制造企业。《制造、修理计量器具许可证监督管理办法》明确规定“任何单位以销售为目的制造计量器具，或者对社会开展经营性修理计量器具业务，必须按本办法的规定申请办理《制造计量器具许可证》或者《修理计量器具许可证》”，在中国生产并销售称重传感器的企业须获得 CMC（中华人民共和国制造计量器具许可证）许可。

在国际计量标准认证方面，1985 年国际法定计量组织（OIML）起草了新的计量规程《称重传感器计量规程》（OIML R60），统一称重传感器的主要静态计量性能和静态评定方法。此后该国际建议经过多次修改完善，目前 R602000 年版为国际各成员国执行的通行标准。

美国称重计量协会(the National Conferenceon Weightsand Measure)要求在美国用于贸易和商业的称重和计量设备均须得到 NTEP（the National Type Evaluation Program）证书，NTEP 是美国为了保证贸易和商业的公正性，保护用户的利益不受损害，对用于贸易和商业的称重、计量产品进行的型式评定程序。

称重传感器必须得到NTEP证书方可在美国市场销售。公司已经有少量传感器产品通过美国NTEP相关认证，后续大量产品认证工作目前正在推进过程中。

5、行业的相关政策

由于在工业经济中的基础性作用，公司所处的传感器行业是国家重点鼓励、扶持发展的产业，受到国家产业政策的大力支持，具体如下：

2000年8月31日，原国家发展计划委员会和原国家经济贸易委员会在联合发布的《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录》中，将传感器制造分别列入信息产业、机械类重点鼓励发展的产业、产品和技术。

2002年6月，原国家经济贸易委员会、财政部、科技部、国家税务总局颁布的《国家产业技术政策》中明确了计量器具的数字化、智能化技术及传感器技术作为后续5-10年间重点产业技术的发展方向。

2004年4月，国家发展改革委、科学技术部、商务部联合发布《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2004年度）》，将各类传感器确定为高技术产业化重点领域。

为推动我国新型电子元器件产业快速发展，国家发展和改革委员会于2005年12月2日发布了《产业结构调整指导目录（2005年本）》。该文件指出：新型电子元器件（……、敏感元器件及传感器、……）制造属于国家鼓励类产业。

2006年信息产业部颁布的《信息产业科技发展“十一五”规划和2020年中长期规划纲要》，将敏感元件和传感器所在的新型元器件技术列为未来5－15年重点发展的领域，其中高精度工业控制传感器技术被列为重点技术之一。

2007年1月，国家发展改革委、科学技术部、商务部、国家知识产权局联合发布修订后的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2007年度）》，继续将各类传感器确定为高技术产业化重点领域。

2008年-2009年通过并实施的国家振兴十大行业规划中涉及多个行业，其中2009年1月14日通过的中国汽车产业调整振兴规划，将直接带动汽车检测行业和汽车相关传感器的市场需求。

2009 年 5 月 12 日，《装备制造业调整和振兴规划》发布，在“依托十大领域重点工程，振兴装备制造业”之八“基础设施”中，要求“以安检设备与智能化监测系统、行李和货物高速分拣系统、空管设备和空管自动化系统、航显综合系统及设备、信息集成系统及设备等为重点，发展专用装备”。这其中的“安检设备与智能化监测系统、行李和货物高速分拣等系统”都会应用到相关的应变电测产品。

（二）公司所处行业的市场需求情况

1、电阻应变计的市场需求

（1）行业具体应用

电阻应变计能将工程构件上的应变，即尺寸变化转换成为电阻变化，从而能被相关仪器仪表所测量。

电阻应变计主要用于应变式传感器的生产及结构应力测试系统，其中应用于结构应力测试的主要领域有：

① 航空航天工程中结构应力应变测量和加载量测试及控制；

② 在土木建筑及水利工程中结构应力测量、楼房耐震，桩基残余应力测量、大型水坝施工和蓄水过程检测应力等；

③ 电力、动力工程中的强度试验；

④ 冶金、化工、材料工程中的结构和材料性能测试；

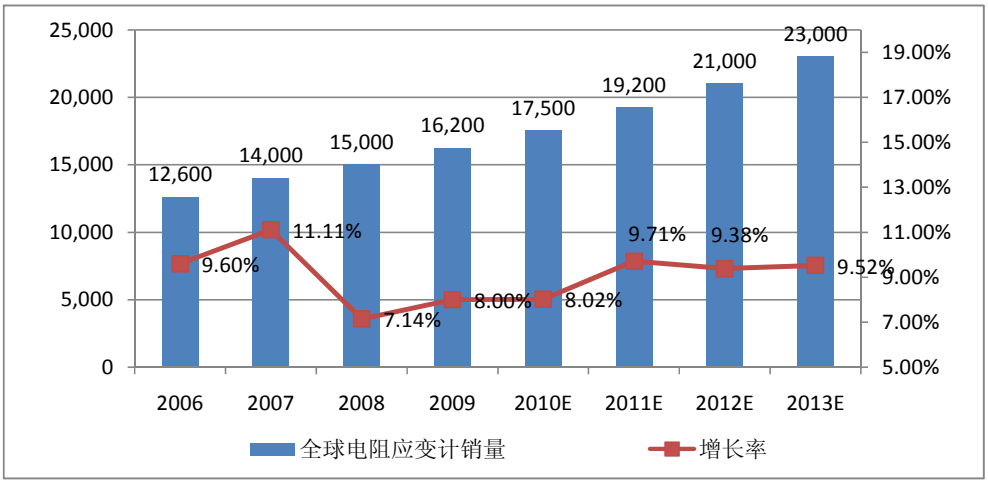
⑤ 桥梁、道路和交通工程中结构应力分析和强度试验等。

（2）市场规模

下图列示了 2006 年－2013 年电阻应变计的市场规模情况。

全球电阻应变计销量及变化趋势

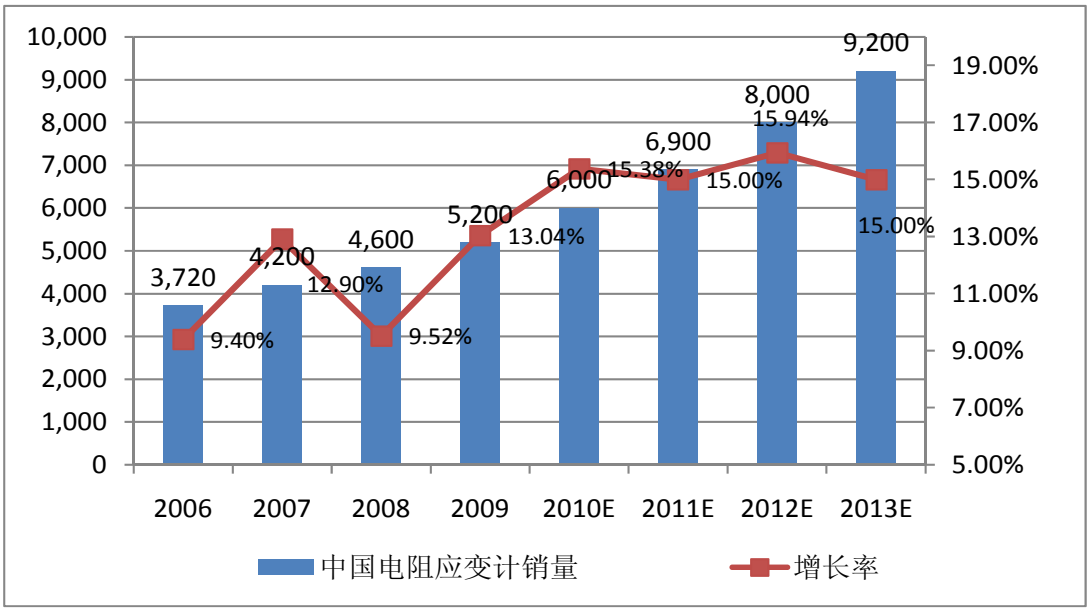
单位：万片



注：数据来源于环咨数据中心，未经特别说明，后续行业数据来源相同。

中国电阻应变计销量及变化趋势

单位：万片



从数据中可以看出，全球电阻应变计市场需求平稳增长，2010 年到 2013 年四年内预计增长率约 9%左右。而国内市场增速远高于世界平均速度，未来 3 年预计可达到 15%左右，这与我国经济近几年迅速发展，传感器在工业等各领域应用逐渐增加密切相关。

2、应变式传感器的市场需求

（1）行业具体应用

应变式传感器作为一种测量物体受力变形所产生的应变的一种传感器，应用范围广泛，其主要应用于工商业衡器产业及工业测量及控制领域。其在各领域的具体应用如下:

①工商业衡器

应变式传感器是各类电子衡器的核心称重部件。衡器分为以下几类：用于工业称重环境的电子汽车衡、轨道衡、电子吊秤、包装秤、铲车秤等；用于商业贸易的各类电子衡器，包括商用电子计价秤、计重秤、条码秤、台秤；用于食品包装行业的自动包装秤、多头电脑包装秤、分选秤和自动选别秤；用于实验室的高精度电子天平、电子计数秤；用于仓储行业电子地磅、叉车秤和基于物资重量的远程监控系统。

衡器产品与国民经济整体发展密切相关，不可或缺。随着市场经济的发展和商贸交易的不断深化，我国衡器产品的需求稳步增长。

②工业测量及控制

应变式传感器除了在工商业衡器的应用之外，还被广泛应用于工业测量及控制领域的测力环境，其中有：

1） 石油化工行业

应变式传感器在石油、化工行业中的应用主要包括油井勘探过程中对油井压力的测量、对各类罐体重量或罐体内液位检测以及管道压力监测与控制。在国外石油化工行业，应变式传感器的应用已经是成熟技术；目前我国对这类产品需求

也较大，过去以进口为主，但近些年随着产品技术的成熟，国内产品已经逐步开始替代国外进口传感器。这些传感器主要以不锈钢传感器为代表，耐腐蚀、耐高温，可靠性好，长期应用于恶劣的工作环境，是传感器行业的高端应用领域。

公司是国内目前唯一能够批量稳定生产并供应高性能不锈钢传感器（采用沉淀硬化型不锈钢为原料）的厂家，市场前景看好。

2） 航空、航天生产等军工领域

在航空领域，应变式传感器为飞机重心检测台、飞机称重仪、驾驶杆/盘力传感器、舵机测力装置、飞行高度速度检测仪等产品配套；航天的发展也为应变式传感器提供了舞台，例如火箭发射推力实验、航天器飞行过程中重力、空气动力、阻力、结构应力等各种力的检测分析，这些均属于传感器的高端应用场合，附加值高。此类产品的市场需求，将随着我国航天、航空工业产品的电子化发展而得到快速发展。

公司作为一家有军工背景的传感器生产供应商，在航空、航天等领域的传感器市场开拓具有得天独厚的优势。

3） 矿山资源及煤税检测收费系统

为了控制煤矿等资源的开挖量并进行税费征收，“十一五”期间我国提出在煤炭或矿石的采掘运输过程中自动进行重量数据采集，再通过 GPRS 系统将数据传输至当地税务监测系统，每月按量征税，国家计划强制推广这一措施。我国现有各类煤井约 4 万个以上，此项产品研制目前处于初期推广阶段，高速成长期将在“十一五”末到“十二五”初期。这其中的重量采集环节主要采用的就是应变式传感器，因此应变式传感器在矿山资源及煤税检测收费系统方面具有很大的市场空间。

公司作为国内领先的传感器生产厂家，将积极开拓该类市场。

4） 医药和医疗行业

在医药和医疗行业的应用主要是指，药品或制剂在生产过程须使用应变式传感器对各类原料药进行自动检测及配送，以及医院用于对重症监护病人的体重自

动监测、康复医疗用的可控制牵引力医疗设备等。我国医药和医疗行业每年的增长都在 20%以上，与之相配套的设备生产也呈逐年增长趋势，过去配套产品以进口为主，现已由我国自主生产。

公司在医药和医疗行业的传感器应用已经有成功案例，如 2008 年 10 月，公司为北欧某公司开发了用于假肢关节的 RKN 型传感器。

5） 纺织行业

纺织行业主要为各类喷气织机、喷水织机等配套，用于控制织布过程纺纱、丝的径向和纬向控制力，提高坯布质量。这类产品市场需求在“九五”期间曾高速发展，市场需求较大。现已发展饱和，主要以更换配件为主，市场需求稳定。

6） 塑料、化纤机械行业

塑料、化纤机械行业主要是塑料或化纤制品在生产过程中处于高温、高压状态，而温度和压力的大小与稳定对制品的质量起决定性作用，因此对压力的检测与控制是塑料、化纤机械的关键部件；这个核心部件就是压力（压强）传感器。塑料、化纤机械在我国现处于成熟期，产品生产技术、产品产量基本稳定，市场需求稳定。

③其它

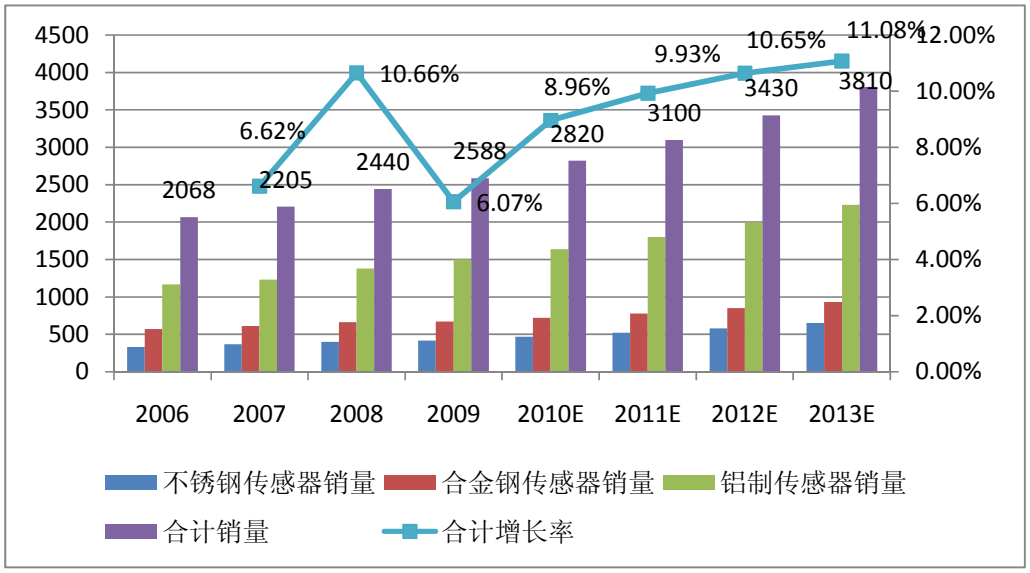
应变式传感器中的微型传感器主要用于家用秤的生产，主要有人体秤、厨房秤、手掌式珠宝秤等。随着我国经济发展的不断提高，这类产品已进入我国居民家庭。家用称的生产对微型传感器的精度要求较低，进入的技术门槛也低，产品价格竞争激烈，行业利润率下降明显。

（2）市场规模

随着社会经济的发展，各行业对电子衡器的需求愈来愈多，对工业自动化水平也提出更高要求，所以全球应变式传感器需求量稳步增长。以下图例列示了 2006 年－2013 年应变式传感器的市场规模情况。

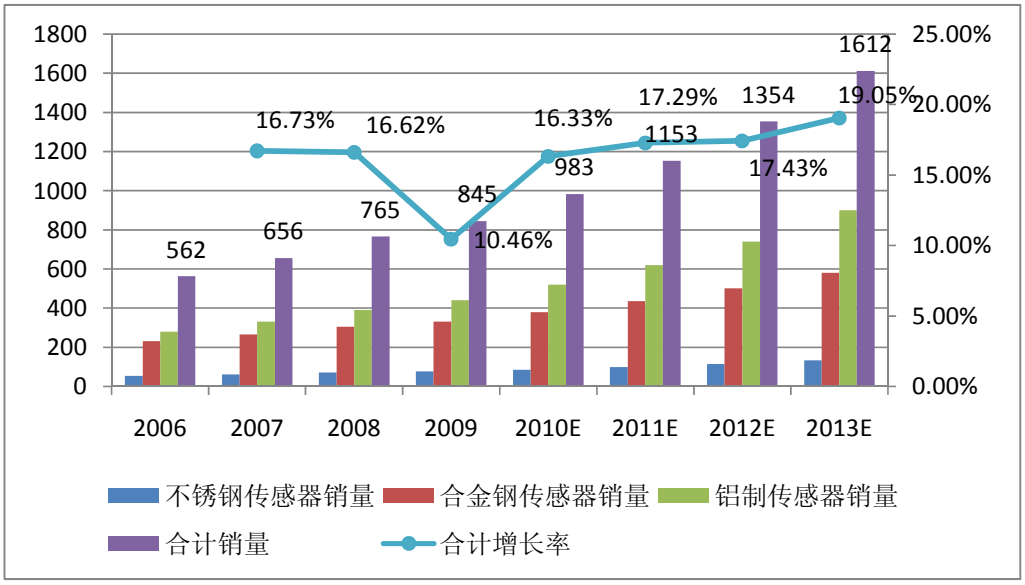
全球各主要类型传感器销量及变化趋势

单位：万只



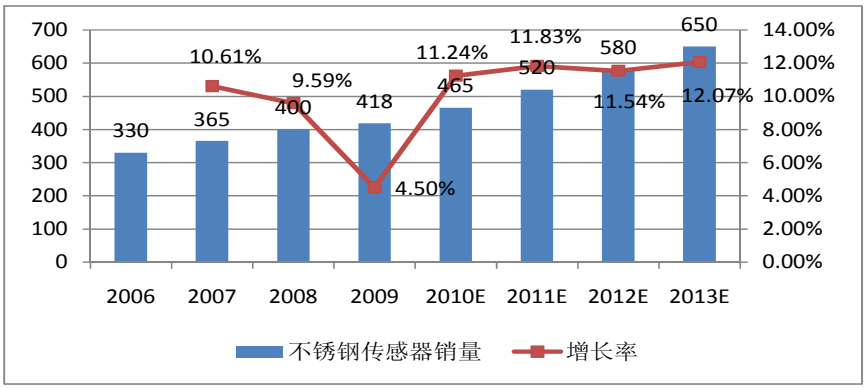
国内各主要类型传感器的销量及变化趋势

单位：万只



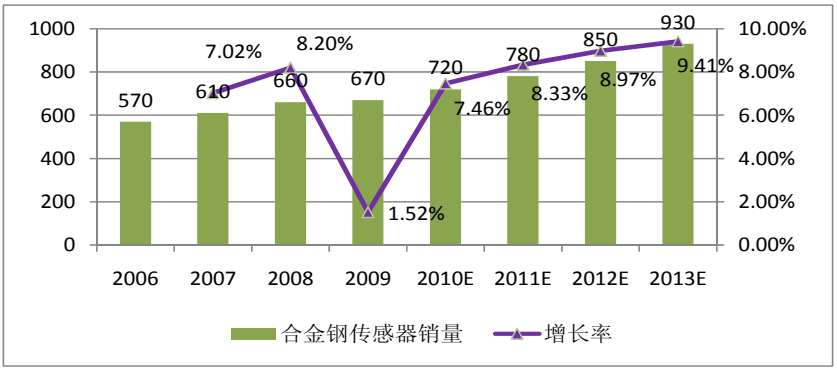
全球不锈钢传感器销量及趋势

单位：万只



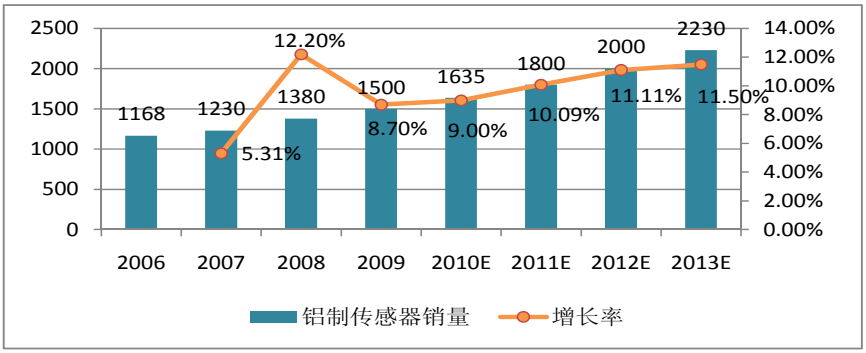
全球合金钢传感器销量及趋势

单位：万只



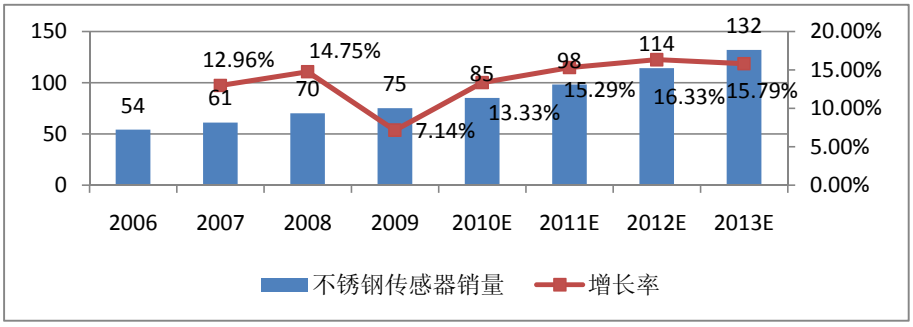
全球铝制传感器销量及趋势

单位：万只



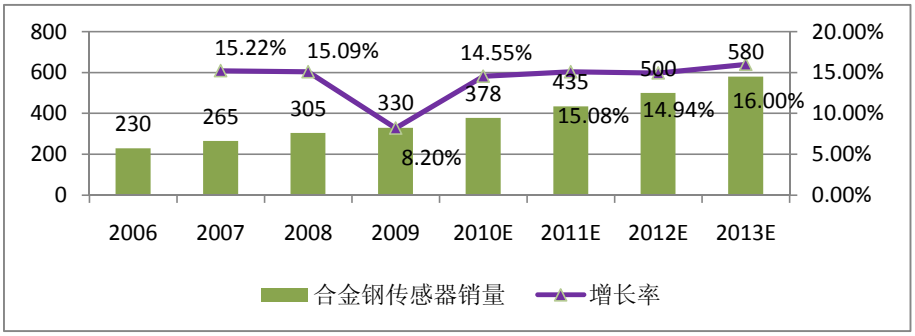
国内不锈钢传感器销量及趋势

单位：万只



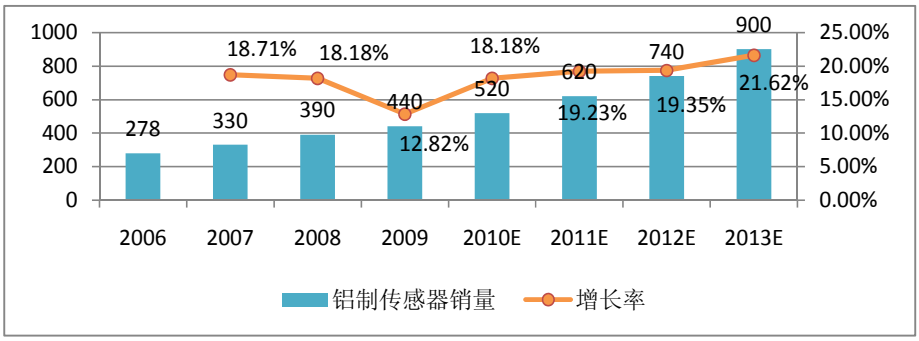
国内合金钢传感器销量及趋势

单位：万只



国内铝制传感器销量及趋势

单位：万只



从以上数据可以看出，全球传感器市场 2009 年受金融危机影响增幅有所降低，其他年份增长稳定。而国内传感器销量增速远高于世界平均增速，其中：铝质传感器平均增速达 18%，钢质传感器的增速也接近 15%。全球金融危机以来，国内传感器及应变计的市场受到了一定影响，但很快就恢复了高速增长，这与我国工业经济发展趋势是一致的。

3、板式传感器的市场需求

（1）行业的具体应用

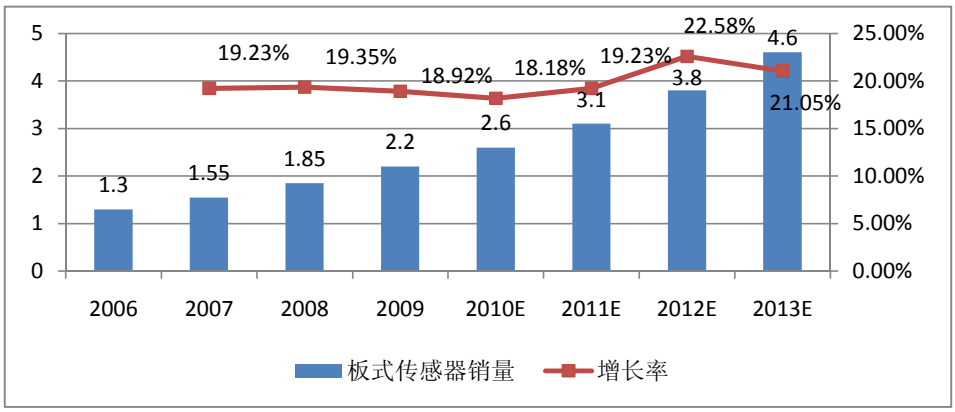
板式传感器是一种把承载体和应变式传感器设计为一体的称重传感器，主要应用于公路计重收费系统和超限检测系统，通过控制中心的计算机对车辆的载荷情况进行监测、管理，作为道路管理部门和交通执法部门对车辆的超限、超载进行监控以及行政执法和收费依据，同时为相关部门进行交通调查、统计、预测和道路维修预算提供科学的依据。

（2）市场规模

以下图例列示了 2006 年－2013 年板式传感器的市场规模情况。

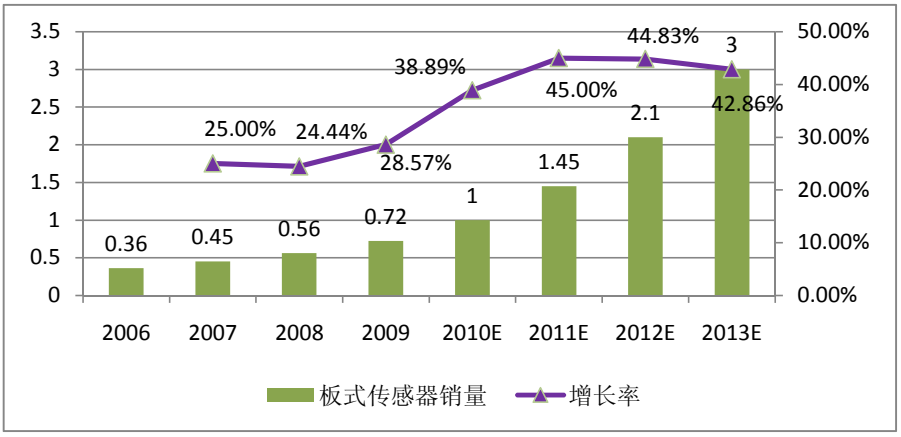
全球板式传感器销量及趋势

单位：万只



国内板式传感器销量及趋势

单位：万只



随着经济快速发展，我国道路建设和交通运输业也取得了巨大的进步。但是由于市场竞争激烈和监管不足，货车超限、超载问题日益突出，由此导致了道路桥梁损坏增加、道路维修费用提高和重大交通事故频繁发生。这引起了政府的高度重视，各级政府纷纷采取强制措施推行科技治超。便携式和固定式称重板（即板式传感器）在全国迅速得到了推广应用，高速预检也在部分省份试点推行。在高速公路的收费方面，则采取了把计重收费和治理超载、超限相结合的方式。最近几年，板式传感器由于众多的优势正在形成替代传统动态轴重台的趋势，预计未来市场增长平均速度将超过 40%，而公司在板式传感器领域具有较大的优势。

4、汽车综合性能检测设备的市场需求

（1）行业的具体应用

汽车综合性能检测设备是对汽车综合性能做出检测的专业设备，主要是对汽车的侧滑、制动、速度等性能做出检测，以确定车辆是否能够正常行驶，保证人员和车辆的安全。

公司的汽车综合性能检测设备主要包括可以实现对汽车制动力、轴重、底盘功率等自动检测的汽车安全检测台，汽车座椅载人监测、汽车油压监测等汽车配套设施，以及用于汽车生产试验领域的发动机功率测试台、底盘重心检测台、车

架应力分析检测和各类管道压力检测设备等。

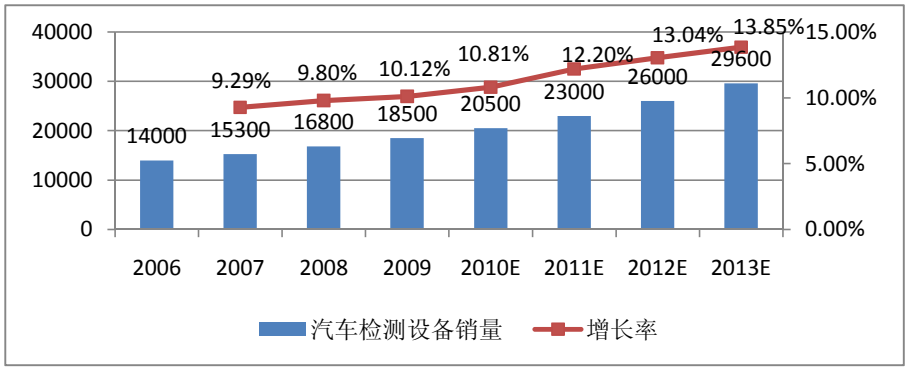
该类检测设备主要应用于公安、环保和交通管理部门对车辆进行安全及综合性能检测；此外，汽车修理厂、4S 店等也会购置相关设备作汽车检测及维修之用。

（2）市场规模

以下图表列示了 2006 年－2013 年汽车综合性能检测设备的市场规模情况。

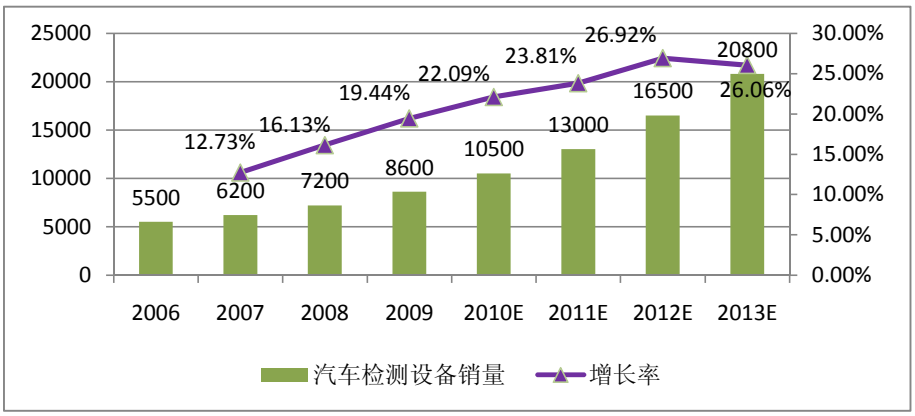
全球汽车综合性能检测设备销量及趋势

单位：台套



国内汽车综合性能检测设备销量及趋势

单位：台套



随着汽车工业的发展，我国已成为世界第三大汽车生产国，汽车保有量逐年增长，2009 年底汽车保有量已超过 7,000 万辆。安全、节能、环保是汽车产业的追

求目标，汽车综合性能检测设备在保障汽车安全行驶、节能减排等方面起着重要保障作用，国家道路交通安全法规定，所有车辆必须经过检测合格后方可上路行驶。

随着汽车产量和保有量的快速上升，无论是汽车安全性能检测、综合性能检测还是对汽车排放的检测以及维修检测，此类综合性服务的需求都在急剧增加，这将为汽车综合性能检测设备带来巨大的发展空间，未来市场预计将保持 20%以上的增速。

5、数字传感器的市场需求

（1）行业的具体应用

数字式传感器系统是在传统电阻应变式传感器基础上，结合现代微电子技术、微型计算机技术集成而发展起来的一种新型电子称重技术。它是由模拟传感器和数字化转换模块两部分组成的。

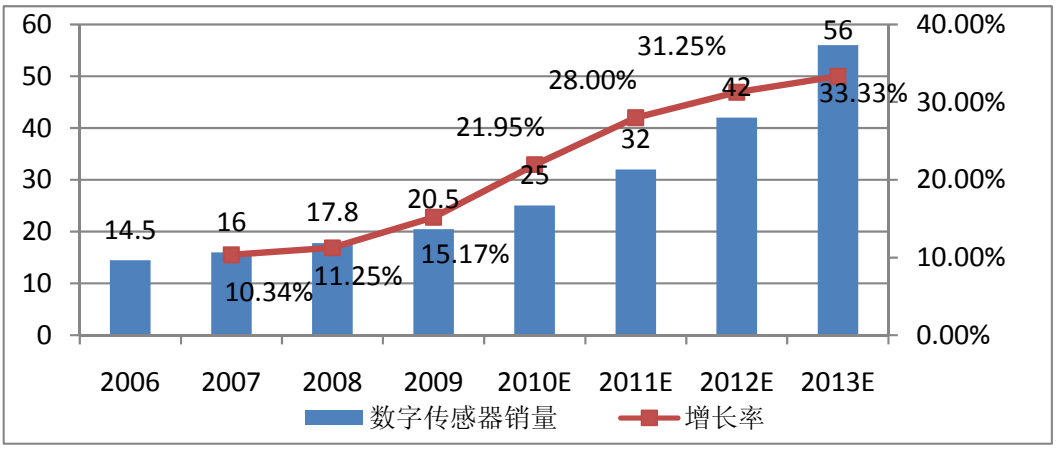
数字传感器突破了常规传感器模拟信号输出的局限性，以数字信号输出，并以其输出信号大、抗干扰能力强、信号传输距离远、易实现智能控制等特点，成为数字式电子衡器和自动称重计量与检测控制系统的必选产品。目前在配料秤、定量秤、包装秤和冶金、钢铁行业的大型称量系统无砝码校准方面的运用，已显示出模拟传感器所不能替代的优势。

（2）市场规模

以下图表列示了 2006 年－2013 年数字传感器的市场规模情况。

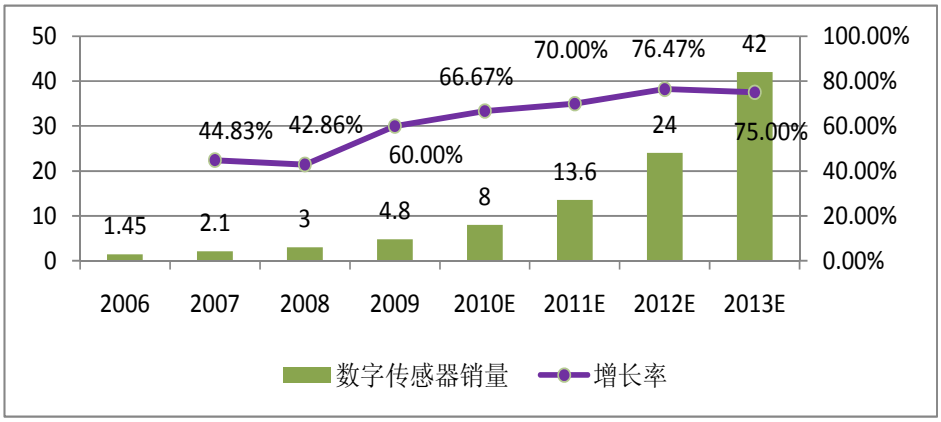
全球数字传感器销量及趋势

单位：万只



国内数字传感器销量及趋势

单位：万只



正因为具有模拟传感器所不具备的特点，数字传感器在推向市场后就受到市场的一致认可，从国内外销售量迅速攀升可以看出未来市场需求十分巨大。尽管 2008 年和 2009 年两个年度国内外市场受金融危机影响，但数字传感器市场却逆市大幅增长，在 2009 年国内增长幅度达到 60%，增长速度远远高于其他传感器。预计未来需求主要来自于市场新增容量和模拟传感器的数字化替换，数字传感器在未来 5-10 年内将保持强劲的增长趋势。

6、刚玉、宝石制品及游丝等产品的市场需求

（1）军品类的宝石轴承和仪表游丝，主要应用于精密航空仪表。随着电子集成技术、网络通信技术的飞速发展，军品机械式指针仪表已逐渐被数字智能化仪器仪表所代替。但为增加特殊情况下的可靠性，部分军品指针式仪表作为备用仪表也将长期存在。同时，在通用飞机领域和现有传统机型中，机械式仪表还占有主流地位。

目前公司作为军工口宝石轴承和游丝指定生产厂家，这部分产品的需求主要决定于相关军品的配套量。

（2）由于该生产线的生产具有连续性，其产量通常会大于公司的军品任务量，因此，公司在完成军品任务的同时，为维护生产线的稳定运转，一般会将剩余的产能用于生产部分民品，这也有利于维护整个生产线的正常运转，减少国家投入。民品主要包括刚玉和美容仪宝石窗口。其中，刚玉产品的主要客户为蓝宝石表镜的制造企业，公司刚玉销售在此行业（宝石表镜）中所占比例非常小；美容仪宝石窗口主要用于美容行业中的光子嫩肤仪，公司所占的市场份额比例也非常小。

（三）公司所处行业的市场格局及竞争情况

1、公司所处行业的市场格局

（1）中国制造融入全球产业链

在全球性产业链条上，欧美等国家技术先进、上下游配套成熟，既是行业标准的制订者，也是技术革新的主导者，中高端的传感器产品主要由其生产。而以中国为代表的新兴国家受经济全面发展、产业转移的影响，产量大幅增加，技术水平不断提高，以本公司为代表的主流生产商在各个细分领域逐步融入全球产业链。

（2）产业转移趋势明显

近年来经济全球化的趋势日益明显。国外生产商为了降低成本，纷纷通过产品订单外包、设立生产基地以及收购控股等手段将制造业务向中国等发展中国家转移。国内生产商也充分利用机会发展壮大，承接产业的转移。我国已经逐渐发

展成为全球应变电测产品的重要生产国。

（3）本土企业整体实力有限

我国企业的竞争优势仍然主要体现在劳动力密集型的产品生产上。尽管出口额逐年递增，但是由于出口产品技术档次低、品种单一，主要满足中低端市场的需要，技术含量更高、附加值更高的中高端产品生产仍以欧美国家生产商为主。而中航电测是国内可以向全球市场尤其是欧美市场提供中高端应变电测产品的主要生产商。

2、电阻应变计行业内的主要企业及市场份额

2009 年国内外主要电阻应变计生产企业销售收入以及销售量的比较情况如下表所示：

主要电阻应变计生产企业	销售额（万美元）	市场占有率	排名	销售量（万片）	市场占有率	排名
美国 Vishay 测量集团	2,200	25.07%	1	1,460	8.99%	1
德国 HBM 电子测量技术有限公司	1,600	18.24%	2	1,300	8.00%	2
中航电测仪器股份有限公司	500	5.70%	4	1,250	7.70%	3
上海一灵电测仪器有限公司	180	2.05%	7	800	4.93%	4
浙江黄岩测试仪器厂	200	2.28%	6	720	4.43%	5
日本 NMB 公司	700	7.98%	3	600	3.69%	6
日本 KYOWA 公司	450	5.13%	5	250	1.54%	7
其它	2,944	33.55%	—	9,860	60.71%	—
总计	8,774	100%	—	16,240	100%	—

从数据中可以看出，应变计产品生产集中度较高，7 家最大生产商的销售收入占据全球近 70%的市场份额，产品的核心技术也被几家最大的公司所控制，中航电测是国内最大的生产商，按销售额计 2009 年全球排名第四，按销售量计 2009 年全球排名第三。

3、应变式传感器行业内的主要企业及市场份额

2009 年国际主要应变式传感器生产企业销售收入以及销售量的比较情况如下表所示：

主要应变式传感器生产企业	销售额（万美元）	市场占有率	排名	销售量（万只）	市场占有率	排名
美国 Vishay 测量集团	12,600	10.99%	2	240	9.20%	1
德国 HBM 电子测量技术有限公司	14,500	12.65%	1	170	6.51%	2
中航电测仪器股份有限公司	2,600	2.27%	7	90	3.45%	3
宁波柯力电气制造有限公司	4,380	3.82%	5	88	3.37%	4
东莞市华兰海电子有限公司	860	0.75%	10	81	3.10%	5
日本 NMB 公司	6,000	5.23%	3	63	2.41%	6
美国 Mettler Toledo	5,600	4.88%	4	61	2.34%	7
广州电测仪器厂	960	0.84%	9	42	1.61%	8
德国 Flintec	3,400	2.97%	6	35	1.34%	9
宁波博达电气有限公司	1,600	1.40%	8	32	1.23%	10
其它	42,000	44.45%	—	1,513	62.01%	—
总计	94,480	100%	—	2,440	100%	—

中航电测是国内领先的传感器生产商，按销售额计 2009 年全球排名第七，按销售量计 2009 年全球排名第三。

4、板式传感器行业内的主要企业及市场份额

2009 年国内主要板式传感器生产企业销售收入以及销售量的比较情况如下表所示：

主要板式传感器生产企业	销售额（万元）	市场占有率	排名	销售量（万只）	市场占有率	排名
中航电测仪器股份有限公司	2,000	25.46%	1	0.10	13.89%	1
东莞市华兰海电子有限公司	280	3.56%	5	0.07	9.72%	2
徐州派特控制技术有限公司	1,120	14.26%	3	0.056	7.78%	3
重庆交科远兴智能技术有限公司	1,200	15.28%	2	0.05	6.94%	4
广州电测仪器厂	200	2.55%	6	0.05	6.94%	5
深圳汇银实业开发有限公司	175	2.23%	7	0.045	6.25%	6
徐州西尼科自动化控制技术有限公司	720	9.17%	4	0.04	5.56%	7
其他	2,160	27.50%	-	0.309	42.92%	-
总计	7,855	100%	-	0.72	100%	-

由于公司板式传感器的销售市场为国内，上表中只列示了国内的主要竞争企

业及其市场占有情况。中航电测是国内最大的板式传感器生产商，无论按销售额或是销售量计 2009 年全国都排名第一。

5、汽车综合性能检测设备行业内的主要企业及市场份额

2009 年国内主要汽车综合性能检测设备生产企业销售收入以及销售量的比较情况如下表所示：

主要汽车综合性能检测设备生产厂商	销售额（万元）	市场占有率	排名	销售量（台）	市场占有率	排名
石家庄燕交通科技有限公司	4,980	14.49%	1	1,200	13.95%	1
成都成保发展有限公司	4,080	11.87%	2	800	9.30%	2
温州江兴汽车检测设备制造厂	3,170	9.22%	3	730	8.49%	3
成都弥荣科技发展有限公司	3,160	9.19%	4	710	8.26%	4
珠海同力机械有限公司	2,580	7.51%	5	700	8.14%	5
深圳安车检测技术有限公司	2,500	7.27%	6	690	8.02%	6
中航电测仪器股份有限公司	1,900	5.53%	7	690	8.02%	7
其它	12,000	34.91%	-	3,080	35.81%	-
总计	34,370	100%	-	8,600	100%	-

由于公司汽车安全检测设备的销售市场为国内，上表中只列示了国内的主要竞争企业及其市场占有情况。公司 2009 年该产品的产量较小，无论按销售额或是销售量计全国都排名第七。

6、数字传感器行业内的主要企业及市场份额

2009 年国内主要数字传感器生产企业销售收入以及销售量的比较情况如下表所示：

主要数字传感器生产企业	销售额（万元）	市场占有率	排名	销售量（万只）	市场占有率	排名
宁波柯力电气制造有限公司	1,200	50.21%	1	2.5	52.08%	1
宁波本源电子有限公司	240	10.04%	2	0.5	10.42%	2
宁波博达电气有限公司	140	5.86%	3	0.3	6.25%	3
广州电测仪器厂	90	3.77%	4	0.2	4.17%	4
其他	720	30.13%	—	1.3	27.08%	—
总计	2,390	100%	—	4.8	100%	—

中航电测 2008 年开始研制数字传感器产量较小，目前已经开始小批量生产销售，2009 年数字传感器销量为 890 只。

7、进入本行业的主要障碍

（1）技术壁垒

应变电测设备行业自诞生以来就有着多学科交叉、技术密集的特点，产品技术含量高，生产工艺相对复杂，产品和技术更新难度较大，因此企业的持续发展需要相当程度的技术实力和技术储备。因此，本行业对新进入者而言存在较高的技术壁垒。中航电测经过 30 余年的积累和摸索，掌握了较为全面完整的生产技术和工艺，通过自主创新公司已经拥有 18 项专利（其中两项正在办理专利权人变更手续），另有 6 项专利申请已获得受理。

本行业技术水平的要求和特点具体见本部分“（五）公司所处行业的主要特征及发展趋势 1、行业技术水平和技术特点”。

（2）认证壁垒

由于称量的特殊性，称重传感器的生产和销售需要经过一系列严格的认证制度。中国衡器用的称重传感器生产销售需经过 CMC 认证。而国际计量法定组织的 OIML 认证、美国称重计量协会的 NTEP 认证是目前国际通行的最为主要的计量认证程序，获得认证证书后传感器方可在对应的市场进行销售。此外，传感器的生产和销售还需一些其他认证。目前传感器主要认证体系见下表：

认证领域	具体认证内容
计量认证	中国 CMC 认证、国际 OIML 认证、美国 NTEP 认证、俄罗斯型式认证
质量体系认证	中国 ISO9001 认证
环保指令认证	欧盟 RoHS 认证
安全认证	美国 FM 认证、欧盟 ATEX 认证、CE 认证

目前，公司产品的认证数量较多，已经销往欧洲、北美及其他国外市场。具体认证情况参见本节“三、公司在行业中的竞争地位 （三）公司竞争优势 4、多项产品认证”。

（3）品牌壁垒

应变电测产品作为衡器、工业自动化控制系统的主要组成部分，往往不可更换，对整个系统的精确程度至关重要，所以对精确性、稳定性有着较高的要求。产品在被用户接受前均需要经过严格的测试和认证，这一过程费用高、时间长。

从全球市场看，应变电测产品的中高端市场对价格敏感性较低，更加看重生产商品牌形象所代表的技术含量及性能稳定性。具有市场影响力的品牌形象需要长期方能建立，对新进入者将构成进入壁垒。

8、行业利润水平的变化情况

应变电测产品所在的新型电子元器件行业，其下游使用广泛，每年的需求稳步增长；而中高端产品的技术水平要求较高，供应格局较为稳定，所以近几年来该行业利润水平相对稳定。以下选取国际上三家与中航电测生产相同或相近产品的公司，对其毛利率水平进行比较：

公司名称	2009 年度	2008 年度	2007 年度	备注
Vishay 科技	19.00%	21.15%	24.52%	美国上市公司，全资控股 Vishay 测量集团，是世界上最大的分立半导体和无源电子元件的制造商之一。
Spectris	56.56%	57.50%	57.84%	英国上市公司，主要研发并销售精密仪表与控制装置，是 HBM 公司的全资控股公司。主要产品有应变计、传感器及模块和附件、测量仪表、信号处理系统、数据采集系统、数据分析和测量软件。
梅特勒-托利多集团	52.76%	50.32%	49.96%	美国上市公司，主营各类工商业称重及测试系统、各类自动与非自动衡器、分析仪器、天平、传感器等精密仪器、设备。
平均值	42.77%	42.99%	44.11%	-
中航电测	34.51%	36.20%	32.95%	-

注：可比公司数据均根据其年报整理而成。

国外公司由于产品品种众多，对售价和成本的控制能力较强，在过去几年毛利率水平较为稳定。中航电测与其相比毛利率偏低，主要是由于公司的产品售价

通常只相当于国外一流厂商平均售价的 50－70%。这与中国传感器生产厂商整体偏向于生产中低端产品这一基本状况相符。

国内没有与公司生产同类产品的上市公司，所以在此选取六家与公司同属于电子元器件行业的上市公司对其毛利率进行比较，具体见下表：

公司名称	2009 年度	2008 年度	2007 年度
长电科技	19.72%	20.27%	24.53%
华微电子	20.34%	28.43%	30.27%
威尔泰	39.96%	38.22%	35.02%
顺络电子	41.68%	39.49%	53.64%
东晶电子	17.80%	21.81%	25.04%
法拉电子	33.39%	30.72%	36.87%
平均值	28.82%	29.82%	34.23%
中航电测	34.51%	36.20%	32.95%

注：可比公司数据均根据其年报整理而成。

国内电子元器件行业的上市公司受原材料成本上升及人民币汇率升值的影响，近三年毛利率略有下降。中航电测公司因为调整产品结构，放弃了一部分技术水平低、价格竞争激烈的产品，加强了高技术含量、高附加值的产品的生产，毛利率水平高于国内厂家平均值，已缩小了和国际大公司的差距。

9、刚玉、宝石制品及游丝产品的市场格局

（1）军品类的宝石轴承和游丝产品。公司作为指定生产厂家，不存在竞争压力。

（2）民用的刚玉原材料和宝石窗口产品。在光学光电子行业中，刚玉的应用领域非常广泛，但公司民品业务只是消化军工产品的多余产能，因此公司产品在此行业中只涉及其中很小的部分，目前主要是用于制作手表的宝石表镜和美容用光子嫩肤仪的窗口。公司生产的民品主要是为充分利用生产线的产能并维护生产线的正常运转，市场的竞争激烈程度对公司影响不大。

（四）影响行业发展的因素

由于公司的刚玉、宝石轴承和游丝产品主要为军品服务，在此基础之上有部分产能用于民用产品，而民品影响行业的发展因素对公司而言意义不大。因此，

下面主要论述公司主营业务即应变电测产品的行业影响发展的因素。

1、有利因素

（1）未来市场需求持续快速增长

应变电测产品的下游为行业快速发展提供了有力支持，一方面我国进入工业生产水平全面提升的阶段，对工业测量及控制电子化提出更高的要求，市场需求快速增长；另一方面衡器行业的数字化也随着国民经济的发展与深化不断普及，市场需求稳步增加，这些都为应变电测产品的发展创造了良好的市场机遇。

（2）应用领域不断拓展

随着国内应力分析水平的提高，应变计除了用于传感器的生产之外逐渐被广泛应用于各种材料力学分析、建筑力学分析等各类应力分析领域；而工业自动化、信息化的发展趋势也为应变式传感器的应用从传统衡器行业向工业测量与控制领域转变提供良好的市场机会，应变电测产品的应用领域大大扩展。

（3）国家产业政策积极扶持

国家相关产业政策把传感器作为新型电子元器件行业，给予重点发展的支持，未来发展空间巨大。传感器技术、计算机技术、信息技术是支撑现代社会信息产业的三大支柱，原国家计委组织实施的新型电子元器件产业化专项计划，已形成具有一定自主知识产权和产业优势的新型电子元器件产业体系，通过对我国有技术和资源优势并在国际市场有竞争力的新型电子元器件产品的重点支持，使国内新型电子元器件产业能够满足国内各行业的需要，并进入国际市场。

2、不利因素

（1）国内产品的技术水平和工艺流程与国际一流企业存在差距

作为行业内的龙头企业，Vishay 测量集团和 HBM 公司从四十年代开始生产应变计及传感器产品，经过多年的自身发展和行业并购，积累了多项专利技术以及成熟完善的工艺流程。国内多数企业仍停留在对国内外主流产品的仿制阶段，自主创新不足，产品的技术含量有限。仅有以本公司为代表的少数企业掌握了部分先进设计、工艺制造技术，多数企业不具备设计开发能力和检测技术装备，整体

上制约了我国产品向高端市场的发展。

（2）国际生产商运用并购等多种手段巩固地位

行业龙头企业Vishay测量集团充分利用国际资本平台对行业进行整合，通过收购Thermo BLH、SITechnology、Sersortronics、特迪亚－亨特利公司（TEDEA-HUNTLEIGH)、世铨公司(Celtron)等一系列公司，全面掌握了行业的核心技术，产品覆盖了应变计及传感器使用的各个行业，进一步巩固其在行业的地位。

（3）原材料成本波动较大

应变式传感器弹性体为钢、铝等金属材料，受全球有色金属价格大幅波动的影响，生产成本相应变动较大。如果生产厂家不能通过提高效率、成本转移等方式控制成本、提高效率，利润将受到较大的影响。

（五）公司所处行业的主要特征及发展趋势

1、行业技术水平和技术特点

（1）技术水平的发展过程

最早的应变式传感器于 1938 年研制成功，1942 年美国 BLH 公司开始应变式传感器的生产，至今已经有 70 余年的历史。应变式传感器经历了柱结构负荷传感器向平行梁结构负荷传感器的发展演变，其间金属箔式电阻应变计的研制成功及负荷传感器电路补偿与调整工艺的成熟都大大提高了传感器产品的准确性和稳定性。目前国际上以 Vishay、HBM 公司为代表的主要生产商，往往集技术开发与产品生产为一体，通过生产技术的后续研发和工艺流程的改进，不断推出准确性和稳定性更高的产品，并针对产品特定的使用环境提供从设计到生产到安装实施的全面解决方案。

（2）技术水平的要求和特点

本行业的技术水平有下述要求和特点：

①产品的性能指标要求高

在准确度和稳定性方面，我国称重传感器执行 GB7551-2008 标准中（等效国

际标准 OIML R60）规定对用于一般公共贸易衡器及计量设备所配套的传感器精度为 C3 级。我国只有本公司等少数厂家能够生产达到国际 C3 标准的产品，大多数企业产品在蠕变、迟滞以及温度性能方面不能达标，所以我国传感器产品 80%以上出口至不须国际认证的发展中国家。而用于高精度的计量检测设备或衡器配套传感器精度须达到 C4 甚至 C6 标准，目前主要由 Vishay、HBM 公司生产提供。本公司已经掌握 C4 标准产品的生产技术，并开始小批量生产。

在特定环境的适用性方面，由于国内生产商普遍技术有限，除本公司外，大多数厂商还不能生产用于食品、化工、医药等具有腐蚀性行业的不锈钢传感器。

②技术工艺的综合程度高

应变电测产品属于多学科交叉、技术密集的高技术产品，电阻应变计及应变式传感器的设计与制造技术是集力学、材料学、计量测试、机械、电子、计算机技术为一体的综合技术，尤其对应力应变分析技术的理论知识、当前新技术和新材料的运用有很高要求。例如应变计粘结剂直接决定着电阻应变计的灵敏度、机械滞后、蠕变、绝缘电阻、热输出、漂移、疲劳寿命等性能。中航电测用作电阻应变计基底、密封层的粘结剂均为自行研制，目前已具有高性能环氧、改性酚醛、特种环氧、聚酰亚胺、酚醛环氧、特种缩醛、丙烯酸脂、改性环氧等多种粘结剂，其涉及到有机化工、无机化工和高分子材料合成等技术，适用于低温、常温、中温电阻应变计的生产及应变计粘贴，是公司掌握的核心技术之一。

③人力成本占成本比重较高

尽管电阻应变计及传感器经过数十年的研究生产，欧美国家在生产流程上进行了自动化的试验和尝试，但在电阻应变计的调阻、传感器生产的贴片、温度补偿、测试等核心环节，在目前国内外技术条件下仍然必须由人工完成，距离生产过程全自动化尚存在诸多困难。这一特点客观上决定了我国在该产品的生产上有着明显的人力成本优势。

2、产品需求的发展趋势

应变电测产品的总体发展方向是精度更高、应用范围更广、质量更加稳定。

具体体现在以下几个方面：

（1）数字化

目前模拟传感器是应变电测产品市场上的主导产品，但其有着输出信号小、抗干扰能力差、传输距离短、称重调试复杂等缺点，不能满足多秤台、远距离、系统化、智能管理的要求，因此新型数字式传感器成为未来的发展方向。数字传感器在传感器内部增加放大、滤波、A/D 转换器、微处理器、温度传感器等数字处理电路，并利用数字补偿技术与工艺实现各项性能指标补偿，将模拟信号转化为数字信号，再直接传输至控制设备。使用数字化补偿手段可以直接提高传感器的各项精度指标，并且实现智能化管理的要求。

（2）定制化

过去应变电测产品的生产以通用型产品为主。随着经济的深化发展，应变电测产品已由传统的衡器、交通等应用领域向许多交叉领域拓展，下游客户往往根据特殊需要定制产品，对产品的设计和创新提出更高的要求，如：为冶金行业提供的高温传感器及相关高温电阻应变计；为公路限载系统设计一体化传感器；适应化工、食品、医药行业的激光焊接密封不锈钢传感器；抗干扰及长距离输送信号的数字传感器；适应物流系统要求装载机及叉车秤传感器；设计更合理及结构更紧凑、应用更广泛的扭力环式传感器。

（3）集成化

集成化指结构集成，是将弹性结构与系统整体结构合二为一的全新结构设计。它是利用计算机辅助设计将系统整体结构中的某一部分设计成弹性结构，使其取代原独立安装的传感器，同时减少原传感器辅助承载、支撑部件，降低了整体系统结构高度，提高了产品性能，节省了材料的使用。例如目前具有典型代表性的产品是用于高速公路超限检测和计重收费系统检测称重台板，使产品高度由过去的 350mm 降低至 35mm，将原来一个台架由过去的重量约 2000kg，降低至现在的一个台架重约 500kg 左右。

这些集成化产品可以大大减少钢材的使用量，符合世界上节约能源、资源的

潮流，也可大大降低成本，提高企业和社会效益。

（4）小型化

小型化指应变式传感器结构体积小、高度低、重量轻。计算机辅助有限元设计软件的应用，使产品向小型化发展有了保证，计算机辅助有限元设计可以在设计中模拟传感器的各种受力状态，使结构设计不断优化。从力学角度看使传感器结构富于创新，更加合理。从材料角度看节省材料符合节约型社会要求，体现了未来传感器发展方向。例如：多柱式传感器替代单柱式传感器，产品高度降低了60%，精度等级提高，材料大大节省。

(5)公司刚玉、宝石制品及游丝产品的产品需求发展趋势

作为军品的宝石轴承和游丝主要应用于机械指针仪表，在现代仪表数字化的大趋势下，机械指针仪表只是因为其稳定可靠的性能而作为备用仪表存在，未来成长及发展空间有限，其需求更多的取决于军品配套数量。

作为民品的刚玉原材料和宝石窗口产品由于非公司主营产品，在价格和生产规模上不具明显的竞争优势，其未来发展的指导思想只是最大限度的发挥军品生产线的资源，提高产能利用率，维护生产线的正常与稳定。

3、生产技术的发展趋势

产品的发展趋势和技术发展对应变式传感器及电阻应变计的生产制造提出了下述要求：

（1）设计技术虚拟化

包括弹性体结构设计的拟实技术和工艺设计的虚拟技术。

结构设计的拟实技术是指面向弹性体的结构和性能分析技术，包括动态仿真、应力分析、强度和刚度有限单元法计算、敏感区应变大小与分布等，以达到优化设计的目的。

工艺设计的虚拟技术是指面向弹性体生产过程的模拟和试验，检验弹性体的可加工性，加工方法和工艺的合理性，保证制造工艺最佳化。设计技术虚拟化的

核心是有限单元计算和计算机动态仿真。通过仿真软件来模拟真实受载情况，发现并及时处理设计和工艺缺陷或错误，以确保结构设计和生产工艺的合理性。

（2）制造技术柔性化

在多品种、大批量生产的弹性体加工中，纳入先进的制造技术：包括柔性制造单元（FMC）、柔性制造系统（FMS）和计算机集成制造系统。它是计算机技术、信息技术、自动控制技术等与传统的制造技术相结合形成的全新的制造系统。

（3）生产工艺网络化

指在生产工艺全过程中，通过通讯线路和设备把各生产工序具有独立操作和控制功能的计算机系统相互连接起来，在网络软件管理下，实现信息的收集、存储和处理。与传统的作坊式生产工艺相比，大大的减少了手工操作，最大限度的排除了人为因素对产品质量的影响。

（4）企业管理信息化

指按计算机处理的要求，依据结构化系统分析和设计方法，建立企业信息系统，实现企业管理全面现代化。包括CAD、CAM系统，生产管理系统，商务决策系统和经营管理系统等。

（六）与上下游之间的关联性

公司生产的应变电测产品需要使用钢材、铝材、箔材、电线电缆等，即公司的上游为有色金属行业和电线电缆行业。公司的原材料成本受国际金属材料价格波动的影响。

电阻应变计的下游应用领域为结构应力分析、传感器生产等；应变式传感器及数字传感器则广泛应用于衡器生产、工业测量与控制等行业；板式传感器及汽车综合性能检测设备主要应用于公路交通及运输安全管理领域。

近些年随着国民经济的快速发展，商用衡器需求量大幅度增加，我国工业技术水平的提高和工业生产设备的升级换代也对工业衡器、自动化控制系统提出了更高要求；另一方面，发达国家电子元器件制造业向中国的转移，使我国已经成为全球电子元器件的制造基地。在国内外两方面因素的影响下，我国应变电测产

品的市场规模迅速扩大，得到快速发展。

（七）本行业出口的相关政策及影响

应变电测产品行业属于我国鼓励出口的行业，产品出口享受“免、抵、退”的税收优惠政策。

公司的部分产品最终应用在欧盟、北美、东南亚等国家和地区，除了产品需要达到计量标准之外，欧盟已经出台并强制实施了RoHS环保指令、ATEX安全认证，美国出台并强制实施FM安全认证，以提高对进口的电子类产品的环保及安全要求。除上述的强制要求外，国际上对应变电测产品基本没有特别的贸易保护政策。到目前为止，公司未发生因贸易摩擦影响公司产品销售的情形。

三、公司在行业中的竞争地位

（一）公司的市场占有率

根据研发实力、技术水平以及生产规模，全球应变电测产品的生产厂家大致划分为三类：第一类是以 Vishay 测量集团、HBM 公司为代表的跨国公司，产品齐全、技术领先；第二类是以中航电测、Flintec 公司等为代表的地区龙头企业，在细分市场、产品价格及下游应用等方面各有所长；第三类是中国、韩国等国家的中低端产品生产厂家，其产品主要在国内销售，竞争力主要体现在相对低廉的劳动力成本上，技术水平相对较低，尚不能参与全球市场竞争。

公司作为第二类生产商的代表，2009 年在国内及国际上的市场占有率情况基本如下：

产品	生产商/地区	按销量	
		销量（万只/万片/万台）	本公司产品的市场占有率
电阻应变计	本公司	1,250	—
	中国	5,200	24.04%
	全球	16，240	7.70%
应变式传感器	本公司	90	—
	中国	845	10.65%

	全球	2,588	3.45%
数字式传感器	本公司	—	—
	中国	4.8	—
	全球	20.5	—
板式传感器	本公司	0.1	—
	中国	0.72	13.89%
	全球	2.2	4.55%
汽车综合性能检测设备	本公司	0.07	—
	中国	0.86	8.02%
	全球	1.85	3.78%

（1）电阻应变计的市场占有率

在国际上，电阻应变计的生产商生产出的应变计产品普遍可以分为自用和外销两部分，自用部分往往用于传感器的生产，不在统计范围内。中航电测在 2009 年对外销售 1,250 万片，占有全球应变计市场 7.70%的份额，全球排名第三，国内占有率约为 24.04%，排名第一。

（2）应变式传感器的市场占有率

2009 年中航电测占有国内应变式传感器市场 10.65%的份额，在国内公司中排名第一，但还是落后于美国 Vishay 集团及德国 HBM 等国际一流企业。高性能不锈钢传感器（采用沉淀硬化型不锈钢为原料）作为公司的拳头产品，其技术国内其他企业还不能完全掌握，在国内本土企业中只有中航电测能批量生产。

（3）数字传感器的市场占有率

中航电测的数字传感器产品目前处于小批量生产阶段，同样，行业内的其他企业产量也很小，但作为未来传感器发展的方向，公司将在此领域加大生产和营销力度，努力扩大市场份额。

（4）板式传感器的市场占有率

2009 年公司板式传感器占到国内 13.89%的市场份额，国内市场排名第一。

（5）汽车综合性能检测设备的市场占有率

公司在2009年国内汽车综合性能检测设备市场的份额为8.02%，市场占有率不高主要是受制于产能的限制。通过本次募投项目的扩容改造后，市场份额将会提高。

(6)刚玉、宝石制品及游丝产品的市场占有率

①军品宝石轴承、游丝的市场占有率

公司拥有《武器装备科研生产许可证》，是宝石轴承、游丝产品专业化军品生产厂家，产品销售情况取决于军品任务。

②民品刚玉及宝石窗口的市场占有率

民用刚玉产品大量应用于光电、首饰、仪器仪表、钟表等行业，公司生产的人造刚玉主要用于制作手表表镜、光学窗口及宝石轴承等。因公司产能有限，民品市场占有率非常小。

（二）主要竞争对手

中航电测作为我国综合实力强、产品齐全的应变电测产品生产商，主导着国内中高端应变计及传感器市场，主要技术性能已经达到或者接近国际水平，在产品精确度、销售价格等方面具有竞争优势，成为世界范围应变计及应变式传感器产品的主要供应商之一。公司的竞争对手情况主要如下：

1、美国威世（Vishay）测量集团

美国威世（Vishay）测量集团成立于1962年，总部位于美国宾夕法尼亚州，是世界最大的无源半导体器件、应变片及称重传感器的最大制造商之一，目前集团已经有69个制造基地，遍布全球17个国家，其中中国大陆有7家制造工厂分别坐落于天津、北京、上海、惠州等地。其产品被广泛地应用于工业、计算机、汽车、消费品、电信、军事、航空和医药等领域的各种电子仪器设备上。威世（Vishay）测量集团多年来通过兼并和整合等资本运作，先后将世界称重传感器制造领域内多个知名品牌囊括至其集团传感器事业部旗下，威世（Vishay）测量集团目前拥有的品牌包括：STS、TEDEA-HUNTLEIGH、CELTRON、BLH、NOBEL、REVERE等。

威世特迪亚-亨特利（北京）公司（TEDEA-HUNTLEIGH）位于北京，于 2000 年加入集团；威世世铨公司（CELTRON）位于天津，于 2002 年加入威世集团。这两家公司是集开发、研制、生产及销售于一体的称重传感器专业生产企业。

2、德国 HBM 公司

HBM 公司是全球称重、测量和测试的技术领导者。HBM 公司成立于 1950 年，公司总部位于德国达姆斯达特市，公司的创办人霍丁格先生是世界上应变测量的先驱之一。HBM 公司是一家有 3 个生产基地以及遍布全世界范围内 30 多个销售代理机构的跨国公司。公司的主要客户遍布全球，世界上很多著名的衡器及测量方面的公司都与 HMB 公司有密切的合作关系。

1997 年，HBM 公司在中国苏州投资设立全资子公司，注册资金 300 万美元。公司主要生产电阻应变计和应变式称重传感器，同时还全权负责亚洲地区的销售，代理 HBM 公司德国和美国公司的全部产品，包括应变计、各种高精度钢制传感器、称重仪表、传感器附件，以及运用于工业测量领域的压力、扭矩、位移、加速度传感器和相关数据采集系统等。

3、瑞士 METTLER TOLEDO 集团

梅特勒-托利多（METTLER TOLEDO）集团总部位于瑞士苏黎世，是世界级的精密仪器和衡器制造商，在纽约证券交易所上市。其产品覆盖了电子天平、实验室分析仪器、自动化化学反应系统、过程检测系统、包装检测系统、应变式传感器等。梅特勒-托利多集团在全球范围内拥有 40 家分公司及销售机构，并在瑞士、美国和中国建立了生产基地。其中在中国投资建立的两家公司分别为梅特勒-托利多（常州）称重设备系统有限公司和梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司。

4、日本 NMB 集团

日本美蓓亚（NMB）集团在世界 14 个国家中拥有 28 个制造基地和 43 个销售基地，是全球性的跨国集团公司。日本是美蓓亚集团总公司的所在地，这里的轻井泽制作所和滨松制作所是集团的研发中心。集团制造基地主要设立于泰国、新加坡、中国、英国等地。多年来美蓓亚已经形成了模具、轴承、电脑配件、精密电机、应变计、应变式传感器等多类产品系列。

1994 年，NMB 集团在上海设立第一家分公司。至 2007 年底，NMB 集团已经在中国拥有 3 家分公司。

5、瑞典 Flintec 公司

瑞典 Flintec 公司始建于 1960 年，公司的业务由高精度应变式称重传感器研制、生产、销售，发展到现在的工业称重、自动化、医疗、测试＆测量、建筑、运输、农业、船舶系统产品。

Flintec 公司由两部分组成：制造部门和设计部门。制造部门位于斯里兰卡，设计部门位于美国、英国。Flintec 公司销售中心遍布全世界各个地区。

6、西班牙 Uticell 公司

Uticell 公司是西班牙一家应变式传感器制造商，公司以专业生产高精度传感器为主，尤以其生产的应变式不锈钢传感器为代表，在国际市场上享有一定声誉。

7、宁波柯力电气制造有限公司

宁波柯力电气制造有限公司(前身宁波柯力传感器制造有限公司)创建于 1994 年，主要从事称重传感器及配套称重元件技术领域的生产、研究和开发工作。

8、广州电测仪器厂

广州电测仪器厂创建于 1993 年，是生产各种应变计、应变式传感器的专业化厂家，主要产品有电阻应变计，以及称重、测力、压力传感器等。

9、宁波博达电气有限公司

宁波博达电气有限公司是一家生产和销售各类传感器、电子衡器及自动化控制系统的企业。公司生产多种规格的传感器、电子衡器等。

（三）公司竞争优势

中航电测从科技研发、产品设计到生产技术工艺以及最终的产品性能具有全方位的竞争优势。

1、雄厚的科技研发力量

公司在30余年的研究、生产过程中，已经掌握应力应变测试的核心技术，并通过自主创新拥有18项专利（其中两项正在办理专利权人变更手续），另有6项专利申请已获得受理。公司曾获得国家科技进步二等奖，并多次获得省部级技术奖项，其中箔材热处理、负滞后应变计制作、ZTC、STC补偿、线性补偿等多项技术水平已经达到国际先进水平。

公司的工程技术人员中，有90余人从事应变电测产品的设计、加工、制造、检测及认证等工作。其中，研发团队领军人物刘鹏先生从事电测行业近30年，是中国衡器协会技术专家委员会副主任委员，其主持项目“汽车综合性能检测关键技术研究、系列产品开发及其产业化”获得2007年度国家科技进步二等奖。公司还和北京航空航天大学、西北工业大学、南京航空航天大学、长安大学等高等院校及国内为数众多的研究所建立了长期良好的合作关系，积极把先进科技成果转化为生产力。

2、一体化的设计和生产能力

公司具有应变计、传感器、系统结构、数据采集、信号处理、产品加工、特种工艺等一系列研发、设计及生产技术。

应变计作为应变式传感器的核心敏感元件，是影响传感器性能指标关键因素之一。国内外用户定制特殊传感器时需要特种规格的应变计相配套，而国内多数传感器生产商不具备应变计设计、生产能力，依赖国内外市场采购，因此公司在定制产品的开发方面相对其他公司具有比较优势。

公司在各类传感器优化结构设计、称重测试系统结构研究、数据采集处理方面，特别是批量化生产工艺控制技术等方面具有明显优势。同时，可以在应力应变分析技术的基础上实现应变计和传感器的设计和生产的一体化，自行配套满足各种传感器的需求。上下游产品的延伸极大地提高了公司产品的竞争力。

3、国际先进的技术水平

公司在国内起步早、起点高，从事电测产品已有三十多年的历史，具有国际

水平的设计能力、接近国际水平的工艺装备及工艺制造技术，常温电阻应变计技术指标已达到世界水平。尤其是在C3级精度钢、铝称重传感器批量生产中，公司产品具有非线性、迟滞（滞后）、重复性、蠕变各项指标一致性控制专有技术和国际领先的温度灵敏度系数补偿技术，使得多项产品陆续取得OIML R60C3、C4级国际认证，满足了各类产品在不同场合下的使用要求。

应变式传感器和电阻应变计的核心技术具体详见本节“七、技术与研发情况（一）主要产品的核心技术”。

4、多项产品认证

产品认证是电测产品生产商生产并销售产品的“通行证”，国内、国际标准的产品认证数量也直接代表了生产商的技术水平及未来发展潜力。

公司是国内产品认证最为齐全的生产商，目前公司产品获得的认证情况如下：

序号	认证名称	认证数量	产品名称	型号规格	发证机构
1	OIML	15 注	称重传感器	L6D、L6E、L6E3、L6F、L6G、L6N、L6W、H3、H8、H8C、HM9B、B3G、B8D、BM14G、BM6G	OIML中国秘书处、德国联邦物理研究院
2	NEPSI防爆认证	8	3系列应变式防爆称重传感器	B3G、H3G、H3、BM3、H3C、H3E、H3F、2H3	国家级仪器仪表防爆安全监督检验站
		15	单点式防爆称重传感器	BM6A、BM6G、B6N、B6Q、H6B、H6K、B6E、H6E、B6F、H6F、B6G、H6G、H6G5、BM6R、H6E3	
		16	单点式防爆称重传感器	B8D、H8、HM8、H8B、H8C、BM8F、HM8C、BM8D、BM8H、H8H、BM8G、B8K、H8K、H8M、H8N、H8J	
		21	应变式称重传感器	B9B1、H9B、HM9B、H9C、HM9C、B9C、B9D、H9D、B9E、B9N、B9J、B9F、B9K、B9H、H9G、H9H、H9M、H9M1、H9N、HM9E-ZT、H9P6-ZT	
		7	柱式防爆称重传感器	BM14A、BM14C、HM14C、BM14D、BM14G、BM14K、H14F	
		2	单点式防爆称重传感器	BM11、HM11	

3	美国 NTEP 认证	6	称重传感器	H8C、H9C、B3G、BM11、BM8H、H9N	美国称重计量委员会
4	欧洲 Rohs 环保指令	—	应变计、传感器	所有系列产品	上海通标标准技术服务有限公司
5	CE 认证	—	称重传感器及其它	89 个型号传感器、7 个型号接线盒、7 个型号变送器、2 个型号汽检台等获 CE 认证；（CE 认证型号较多，具体请见 ZEMIC 网站）	深圳市倍通科技有限公司
6	俄罗斯计量型式认证	53	称重传感器	L6D、L6D4、L6E、L6E3、L6G、L6F、L6N、L6C、L6J、L6J1、L6T、L6Y、BCL、BM11、BM6R、L6L、L6S、B9B1、HM9B、B9C、H9C、HM9C、B9D、H9D、B9E、HM9E、B9F、B9H、H9H、B9N、H9N、H8、H8B、H8C、B8D、HM8、B8H、BM8H、BM14A、BM14C、BM14G、BM14K、HM14C、H2A、H2D、H2F、H3、H3C、H3E、H3F、B3G、H3G、BM3	俄罗斯计量局
7	ATEX、FM CFM	58	称重传感器	3 系列（10）2H3、B3G、H3G、BM3、H3、H3C、H3A、H3F、H3E、H3J；8 系列（12）B8D、B8K、BM8D、BM8F、BM8H、H8、H8C、H8E、H8KH8B、HM8、HM8C、6 系列（14）B6E、B6F、B6G、B6Q、BM6A、BM6G、BM6R、H6B、H6E、H6E3、H6F、H6G、H6G5、B6N、9 系列(14)B9C、B9D、B9E、B9F、B9H、B9J、B9K、H9B、H9C、H9D、H9N、HM9B、HM9C、HM9E、11 系列(2)HM11、BM11、14 系列(6)BM14A、BM14C、BM14D、BM14G、BM14K、HM14C	FMApproval .Ltd
8	乌克兰计量型式认证	79	称重传感器	BM14A、BM14C、BM14G、BM14K、BM14D、L6B、L6C、L6D、L6E、L6E3、L6G、L6F、L6H5、L6J、L6J1、L6L、L6N、L6Q、L6S、L6T、L6W、H6B、B6E、H6E、B6F、H6F、B6G、H6G、H6G5、H6K、B6N、B6Q、BM6G、BM6A、B8D、BM8D、BM8H、H8、HM8、H8B、H8C、HM8C、H8H、B8K、H8K、H3、H3C、H3E、H3F、H3GB9B1、H9B、HM9B、B9C、H9C、B9D、H9D、B9E、HM9E、	乌克兰计量局

				B9F、B9H、H9H、B9K、B9J、B9N、H9N、H24L、H2A、H2D、H2F、H24H、H24N1、HM24L3、HM24M、H10Z1、H10E、H10A、H10G2、H10J	

注：公司另有 12 项产品已取得 OIML 指定测试机构 PTB（德国联邦物理研究院）的测试证书。

5、种类规格齐全的产品

应变式传感器用途广泛，通用产品多为大批量、少品种，而定制产品的需求则为小批量、多品种、多规格。公司经过多年的技术研发和工艺流程探索已经实现产品生产柔性化，即在同一条生产线上能满足多品种、多规格、小批量的生产要求。

中航电测的产品有几十种结构形式，近万个品种规格，品种规格涵盖大部分基于力学参量进行检测、控制、计量、试验的市场需要。公司采取以国内外高端市场为主，在中低端市场选择部分优质客户合作的经营策略，同时承担着为航空航天机载、地面设备各种控制、检测的配套任务。公司产品种类齐全，能充分保证下游客户对各品种、规格产品的个性化需要，是公司核心竞争力的体现之一。

另一方面，公司在全球应变电测产品的高端市场占有重要份额，具有很强的定价能力。在电阻应变计产品方面，部分高端产品并不外销，只用于公司传感器的生产，使得如 BM14A、BM11 等型号的高性能不锈钢传感器（采用沉淀硬化型不锈钢为原料）国内只有公司独家生产，市场优势地位明显。

6、较高的性能价格比

由于应变电测产品的部分生产环节仍然依赖人力完成，所以相比竞争对手，特别是国外的竞争对手，公司在先进的技术工艺基础上，形成明显的性价比优势。公司与国际主流的应变式传感器供应商相比，后者的产品售价高出公司同类产品约 40%－100%。

7、具有面向国际市场的市场开拓能力

为了实现自有品牌进入欧美市场，公司已于 2005 年、2006 年分别和美国

Promiseland 投资有限公司、荷兰 H&R Beheer B.V 公司合作，成立中航电测（美国）、中航电测（欧洲），以专门负责北美、欧洲市场的开拓、销售以及售后服务。目前公司已成功开拓了欧洲市场，欧洲市场已成为公司产品主要出口市场。而北美市场现还有待于公司多数产品通过美国 NTEP 认证，预计认证完成后，公司对北美市场销售将出现快速增长。

（四）竞争劣势

公司与Vishay测量集团、HBM公司这样的国际一流企业相比，仍存在一定差距，主要在以下两个方面：在研究开发能力方面，Vishay测量集团、HBM公司建有世界级的实验室和研发中心，具有强大的研发力量，掌握了行业的核心技术，行业标准由其主导；在产品链的完整性方面，这两家公司经过50余年的自身积累和产业并购，形成较为完整的产品链，覆盖应变计和传感器生产的上下游。

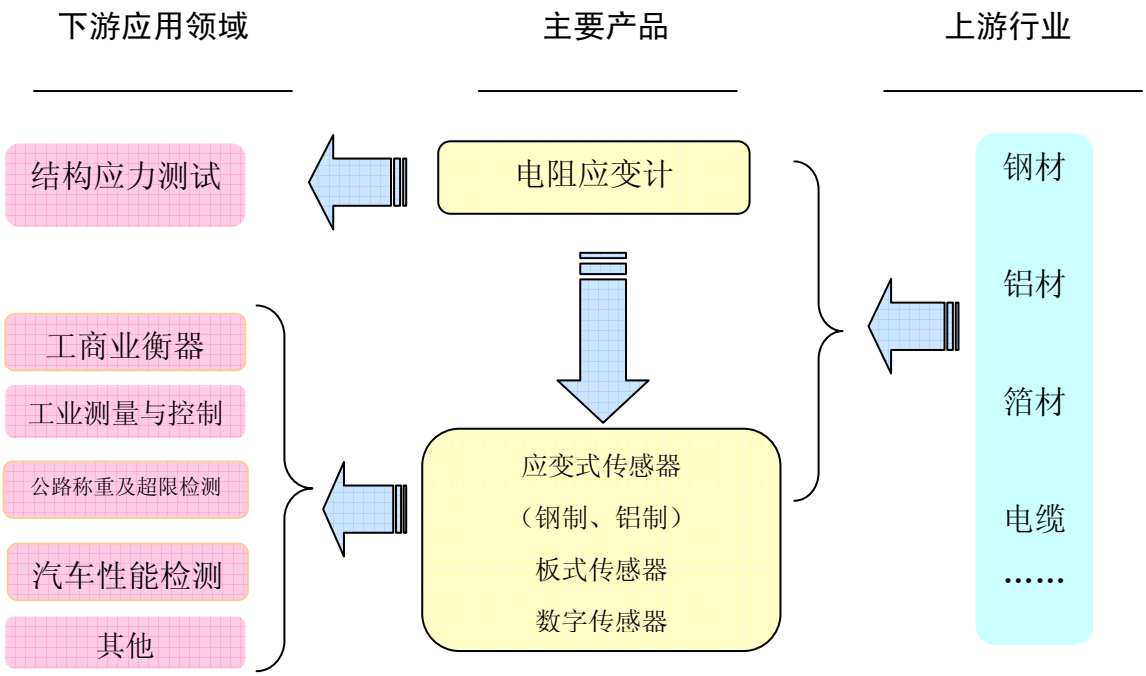
与国内生产商相比，中航电测地理交通相对不便，运输成本高。尽管应变计和传感器均是低重量、高附加值的产品，但客观上仍然给公司产品的销售带来一定不便。

四、发行人主营业务的具体情况

（一）主要产品及用途

公司主要产品为电阻应变计和应变式传感器（其中包括合金钢制传感器、铝制传感器、不锈钢传感器、微型传感器、数字传感器、板式传感器）、汽车综合性能检测设备等应变电测产品及相关应用设备和系统。

其中，微型传感器因其技术含量较低，产品价格竞争激烈，行业利润率下降明显。随着公司产品结构高端化的调整，该类传感器将只作为公司销售的有益补充，以下不对其作专门介绍。公司所处行业上下游情况如下图：



公司应变计现有 19 个系列，31 个型号，3,600 多种规格；应变式传感器现有 3 大系列，85 个型号，9,300 余种规格（不含微型传感器）。主要产品的具体情况如下：

1、电阻应变计

电阻应变计利用应变—电阻效应原理，是应变式传感器实现力—电转换的核心元件，电阻应变计的性能优劣是影响应变式传感器精确度的决定因素之一。

（1）电阻应变计的原理

电阻应变计又称“电阻应变片”，也可以简称“应变计”、“应变片”。电阻应变计是一种用途广泛的高精度力学量敏感元件，其基本用途是把弹性体表面的变形量转变为电阻的变化，再通过惠斯通电桥转化为电量变化，以输入相关的仪器仪表进行分析。

（2）电阻应变计的构成

电阻应变计的厚度一般在 30－60 微米，主要由敏感栅、基底、密封层、引线构成。其工作图见下图：

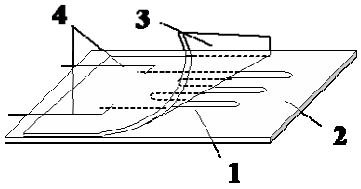
电阻应变计结构示意图

1：敏感栅

2：基底

3：密封层

4：引线



上述几个组成部分的作用分别是：①作为应变计的核心，敏感栅是将应变量转换成电阻变化量的电阻体，用金属箔材腐蚀成栅形；电阻应变计粘贴在弹性体上，当弹性体发生变形时，电阻应变计的敏感栅随之产生相同应变，其电阻值发生变化，用仪器测量此电阻变化即可测出弹性体表面沿敏感栅轴线方向的平均应变量。②基底用于保持敏感栅、引线的几何形状和相对位置，并起绝缘作用。③密封层用于保持敏感栅和引线的形状和相对位置，也保护敏感栅。④引线是应变计中从敏感栅引出电信号的金属丝或扁带。

电阻应变计使用粘结剂将敏感栅固定于基底上，并将密封层与基底粘贴在一起。使用电阻应变计时，也需用粘结剂将应变计基底粘贴在弹性体的表面，以便将弹性体受力后的表面应变传递给应变计的基底和敏感栅。

（3）电阻应变计的应用

电阻应变计诞生于第二次世界大战结束前后，已有六十多年的历史。电阻应变计的应用范围十分广泛，主要应用于应变式传感器制造和结构应力分析。电阻应变计不仅适用于室内试验、模型试验，还可以在现场对实际结构或部件进行测量，上述特点是其他传感器元件或传感器所不能比拟的。另外，它在对结构和设备的安全监测方面也有广泛的应用前景。

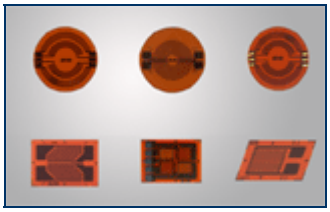
（4）电阻应变计实物图例

电阻应变计主要用于高精度应变式传感器的制造及在航空、建筑等行业的应力应变分析。

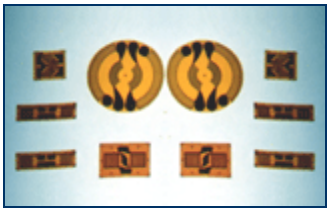
公司应变计包括 B、Z、T 等多个系列，主要产品实物图如下：

BHB/BAM/BAB250℃应变计

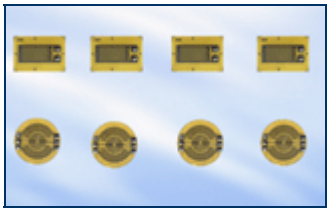
高精度应变计



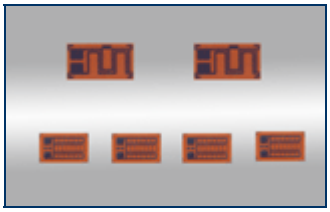
高精度应变计



通用应变计



特殊用途应变计



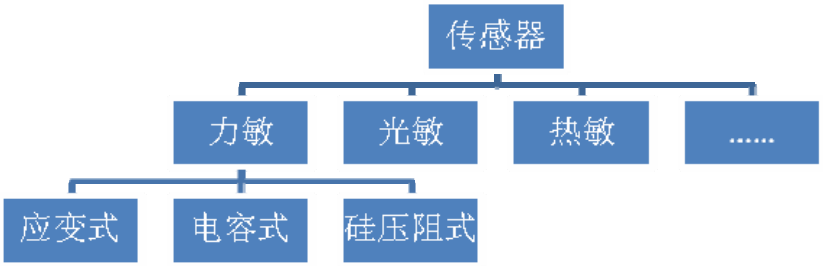
补偿电阻器

2、应变式传感器

（1）应变式传感器在传感器行业中所处的地位

根据国家标准 GB/T7665-2005，传感器是能感受规定的被测量并按照一定的规律转换成可用信号的器件或装置，通常由敏感元件和转换元件组成。根据输入物理量的不同，传感器可以分为力敏、光敏、电压敏、热敏、气敏、磁敏和湿敏 7 大类传感器。力敏传感器是对众多基于测力需求的多种原理传感器的总称，测力原理有很多，比如电阻应变式、电容式、硅压阻式等。其中应用最广泛、技术最成熟是应变式传感器。

下图列示了应变式传感器在整个传感器行业中所处的地位。



（2）应变式传感器的原理

应变式传感器是一种用金属弹性体将力转换为电信号的功能元件，一般由电阻应变计、弹性体、传输电路三部分组成。它是通过安装在弹性体敏感表面的电

阻应变计组成的惠斯通电桥电路，在外加电源的激励下，实现“力—应变—电阻—电信号变化”四个转换环节转化的一种力敏传感器。电阻应变式传感器基本工作原理是弹性体的弹性虎克定律、电阻应变计的应变－电阻效应和惠斯通电桥原理。

传感器主要的性能指标如下表列示：

性能	指标
静态性能	综合误差（包括非线性、滞后、温度灵敏度漂移）、重复性、蠕变、时间漂移
温度性能	温度零点漂移
动态性能	频率响应
其它性能	过载能力、绝缘性能、防护等级

（3）应变式传感器的分类

应变式传感器的检测对象——力，不仅包括垂直方向的拉力或压力，还可以是力空间六分量中任何一个单独的分量(力或力矩)。只要对弹性体进行专门设计，它就可对作用于一个弹性体的六分量进行互不干扰的检测，同时输出六个与被测量有线性关系的电信号。适当改变弹性体的承载结构，电阻应变式传感器同样可检测压强。电阻应变式传感器还可应用于位移检测、应变检测、形位检测、密度检测及液位检测等多种检测环境。

根据应变式传感器的使用特性，可以将其分为以下几类：

传感器类别	适用性	具体应用领域
称重传感器	称重	工商业电子衡器、公路交通超限检测、汽车安全检测、特种载重汽车、煤矿、冶金、化工、定量包装机械
压力传感器	气体、液体、缓慢流动的熔体压力检测	石油化工、航空地面压力检测、汽车、自来水管网智能压力控制
测力传感器	力值测量、传递	飞机上的驾驶杆（盘）力、航空、航天、汽车发动机推力、国家力值基准的传递、各种力机的检定、纺织、造纸机械等工程设备中的张力测量
扭矩传感器	力矩测量与控制	各类发动机、电机功率测试

应变式传感器根据弹性体材料的不同，可以将其分为以下几类：

传感器类别	适用性	应用场合
合金钢传感器	中、大量程范围；适用于多数工业生产、室外，以及环境恶劣程度较低的场合	各种工业控制如：冶金、矿山、煤矿、公路交通超限检测、汽车安全检测、特种载重汽车、各种工商业衡器、自动衡器
不锈钢传感器	中、大量程范围；适用于各类恶劣的、具有腐蚀性的，以及对安全卫生有很高的要求的环境	可以应用于医药生产、食品包装机械、石油、化工、化纤、塑机、航空地面测试等行业
铝制传感器	中小量程范围。适应于环境较好、无腐蚀性的场合	各类商用衡器、天平、医疗设备、汽车保养、工业及实验室计量；测量精度很高

（4）传感器实物图例

①不锈钢传感器

不锈钢传感器用于医药行业分选配料、食品包装、石油化工行业，这是由于这类传感器具有很强的耐冲击韧性和耐腐蚀性，强度极限较高，往往用于其他传感器所无法适应的特殊环境。

公司不锈钢传感器主要包括 3、6、8、9、11、14 等系列，主要产品实物图如下：

BM14A 型传感器

BM11 型传感器

②合金钢传感器

合金钢传感器主要用于量程在 25kg-1,000t 范围的各类称重计量设备和测力设备，产品广泛用于工业计量及控制领域。

公司合金钢传感器主要有 2、3、6、8、9、11、14 等系列，主要产品实物图如下：

H3 型传感器

HM9C 型传感器

③铝制传感器

铝传感器主要用于生产 100g-2,000kg 范围内的各类电子衡器和称重计量装置，主要应用于工业生产过程中对重量的检测、计量以及各类商贸交易场所。主要产品包括电子天平、电子测量仪器等。

公司铝传感器产品主要有 L6B、L6C、L6D、L6G 等系列，主要产品实物图如下：

L6G 型铝传感器

L6D 型铝传感器

3、板式传感器

（1）板式感器原理

板式传感器是一种把承载体和传感器设计为一体的称重传感器，其工作基本原理与应变式传感器工作原理完全相同。

（2）板式传感器传感器应用

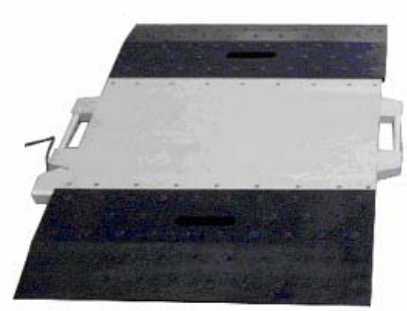
板式传感器主要应用于公路计重收费系统和超限检测系统，通过控制中心的

计算机对车辆载荷情况进行监测、管理，作为道路管理部门和交通执法部门对车辆的超限、超载进行监控以及行政执法的收费依据，同时为相关部门进行交通调查、统计、预测和道路维修预算提供科学的支持。铝板式传感器还广泛用于飞机的重心检测。

（3）板式传感器实物图例

公司板式传感器主要包括H15A、H15C、H15W高速动静态称重板、L10飞机称重板、L15B便携式轮重台、L15F、L15G公路称重板等系列，主要产品实物图如下：

L15B 型铝板式传感器



H15W 型钢板式传感器

4、汽车综合性能检测设备

汽车综合性能检测设备包括了对汽车安全性、功能、功率等一系列的检测设备，其主要设备的各自功能如下表：

名称	用途
BZD 型板式汽车制动轮重复合检验台	BZD 系列平板式检验台能够在运动中检测车辆的制动、轮重、侧滑及悬架效率。在测试过程中能充分体现出车辆的前倾，使测量结果更符合路试工况，检测快捷方便，适用于轿车、货车、卡车等各类汽车的检测。广泛用于汽车监理部门及修理行业。
KDZD 滚筒反力式汽车制动轮重复合检验台	KDZD 系列汽车制动轮重检验台是用于检测在运动状态下汽车制动力、轮（轴）重的检测设备。广泛用于汽车综合、安全性能检测线，汽车监理部门和汽车制造厂及维修行业。
KDSD 系列汽车速度表检测台	KDSD 系列汽车速度表检验台是用于检测在运动状态下汽车速度表准确性的检测设备。广泛用于汽车综合、安全性能检测线，汽车监理部门和汽车制造厂及维修行业。
KDCH 系列汽车侧滑检验台	KDCH 系列汽车侧滑检验台是用于检测汽车行驶时产生的侧滑量和侧滑方向的专用设备，是汽车综合、安全性能检测系统的重要设备之一，也是交通监理部门、汽车修理厂及汽车制造厂理想的检测设备。
KDXJ 系列汽车悬架装	KDXJ 系列汽车悬架装置检验台是用于检测汽车悬挂装置，测试减振

置检测台	性能优劣的专用设备，适用于汽车检测线，汽车监理部门和汽车制造厂及汽车维修行业。
KDZG 型汽车自由滚筒	KDZG 系列自由滚筒台用于检测双后桥驱动汽车的制动性能、车速表误差、底盘输出功率时辅助支撑非测试桥，是汽车制动检验台、车速表检验台、底盘测功机等设备的辅助配套设备。
KDCG 型工况法汽车底盘测功机	KDCG 汽车底盘测功机主要用于检测各类汽车的底盘输出功率，驱动力，车辆加速性能，滑行性能。配以油耗仪，废气分析仪可检测汽车在模拟行驶状态的耗油量和排放废气成分，从而综合评定汽车动力性，经济性和环保指标，广泛用于汽车修理行业及汽车综合性能检测站。
KDZJ 汽车转向角检验台	全自动汽车转向较检验台是检测汽车转向轮最大转向角及相关角的专用设备，主要用于汽车综合性能检测站、汽车维修部门、汽车修理厂。
XZZ 型汽车轴(轮)重检测台	XZZ 汽车轴（轮）中检测台能检测各类汽车的轴（轮）重，适用于机动车管理部门，各种机动车检测线，汽车制造厂、汽车修理厂及特殊承重场合。
MQJ 型摩托车检测台	MQJ 摩托车检验台是我厂根据市场需求在吸收国内外先进技术的基础上，自行研制的摩托车检测设备，由轴（轮）重台，夹紧台，制动检验台，速度表检验台，轮偏（对中）检验台组成，具有结构先进，性能可靠等特点，适用于机动车管理部门，各种摩托车检测线，摩托车制造厂等。
QMSD 汽车/摩托车一体速度表检验台	QMSD 汽车、摩托车一体速度检验台，适用于对汽车、正三轮、边三轮、两轮摩托车的车速表进行准确监测。广泛用于汽车、摩托车检测站及相关的维修企业。
QMZD 汽车/摩托车一体轴、轮重、制动检验台	QMZD 汽车摩托车一体轴、轮重制动检验台适用于检测 10t 汽车和正三轮、边三轮、两轮摩托车的轴（轮）重及制动性能的一体化设备。广泛用于汽车、摩托车检测站及相关的维修企业。
KDFT 反拖	反拖是测功机的选配附件，用于对检测台的内耗、汽车传动系统的内耗、车轮的滚筒阻力进行检测，适用于汽车制造企业、汽车修理厂及各类汽车检测站的选配设备之一。
KDFL 飞轮组	飞轮组是测功机的选配附件，用于模拟汽车惯性能，适用于汽车制造企业、汽车修理厂及汽车各类检测站的选配设备之一。
汽车/摩托车轴、轮重检验台	汽车/摩托车轴、轮重检验台适用于汽车、正三轮、边三轮、两轮摩托车的轴、轮重检测。广泛用于汽车、摩托车检测站及相关的维修企业。

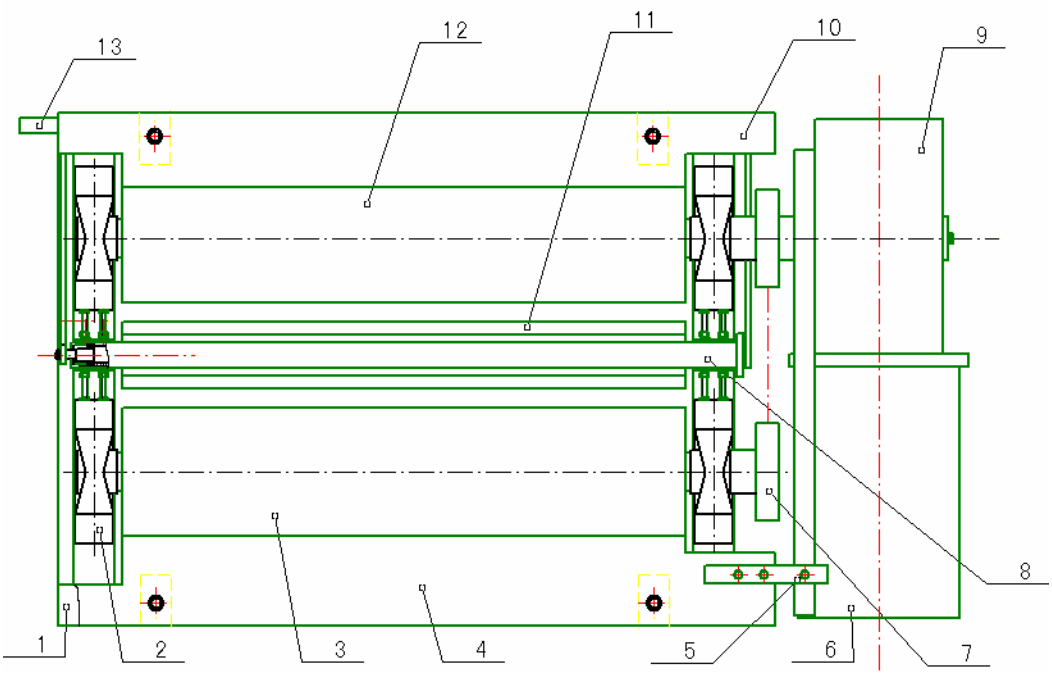
因为汽车综合性能检测设备包括的设备种类很多，现就其中最有代表性的反力滚筒式制动检验台进行介绍。

（1）汽车制动检验台设备原理

在检测车辆制动性能时，将汽车开上制动台，车轮置于每对滚筒之间，滚筒在电机的驱动下带动车轮转动，然后车轮采取制动，车轮制动力作用在滚筒上，该力与滚筒的转动方向相反，此时与滚筒相连的减速箱在反作用力矩的作用下发生一定程度的翻转，作用力通过传感器测出，最后通过仪表处理并显示数值。由此来检测汽车的制动系统的工作状态并度量其制动能力。

（2）汽车制动检验台的结构

反力式滚筒制动试验台的结构如下图所示：



1-中盖板；2-轴承；3-主动滚筒；4-机架；5-制动力测试装置；6-电机；7-传动装置；8-第三滚筒；9-扭力箱；10-边盖板；11-举升装置；12-从动滚筒；13-固定于机架上复合轴（轮）重装置

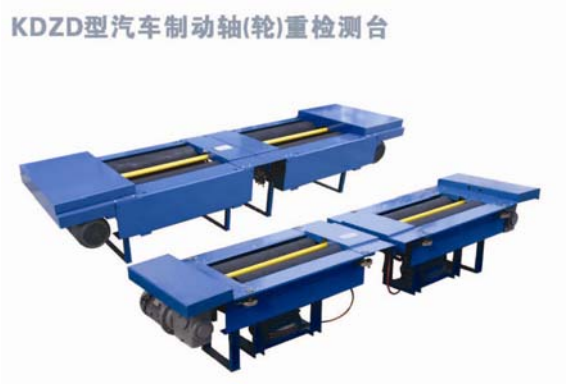
其中，中盖板除了防尘、美观作用外，还对汽车轮距的测量范围起有决定性作用；轴承座除了起到传动部件的作用外，还和主动滚筒、从动滚筒一起对汽车额定承载起到关键性的作用；电机是制动力产生的原动力；扭力箱的主要作用是减速增矩，确保提供足够大的制动力；举升装置给汽车驶进制动台及驶离制动台提供便利，不会出现很大的冲击或很费劲才能驶离制动台的现象；第三滚筒主要作用是能够及时控制电机的停止或启动，可以避免剥胎现象出现；复合轴（轮）

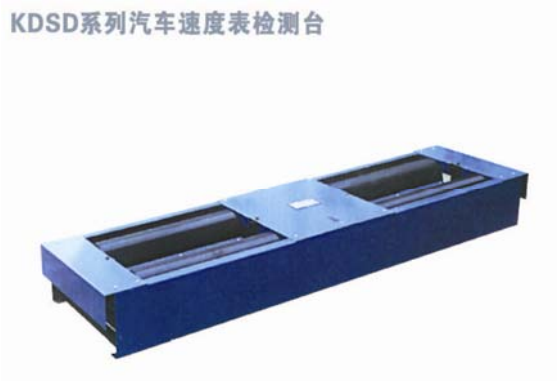
重装置可以便利、准确的测量出汽车的轴轮重，给汽车制动力合格与否提供计算数据；机架是所用承载及零部件安装的母体，其刚度及关键尺寸对设备整体性能起有极为重要的作用。

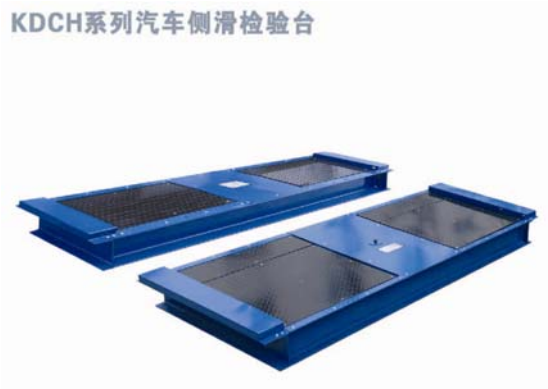
（3）汽车制动检验台的应用

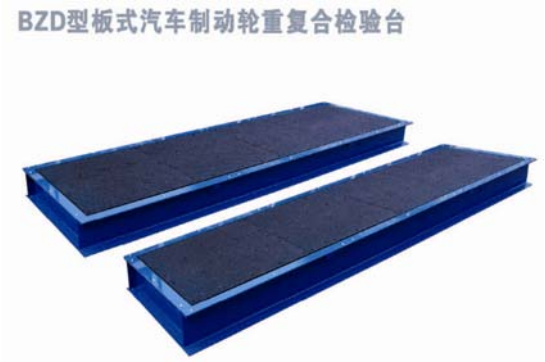
汽车制动检验台是汽车综合检测线及安全性能检测线所需配备重要设备之一，广泛用于汽车综合检测线、安全性能检测线、汽车监理部门，汽车修理行业及汽车制造厂等。

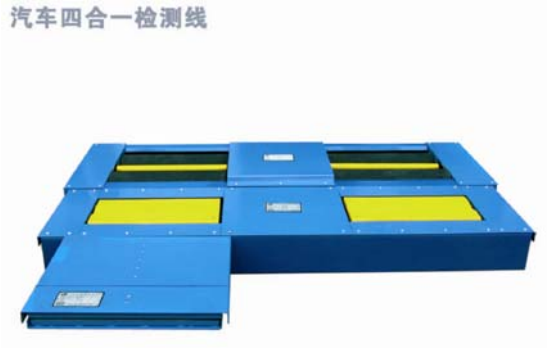
（4）汽车综合性能检测设备图例

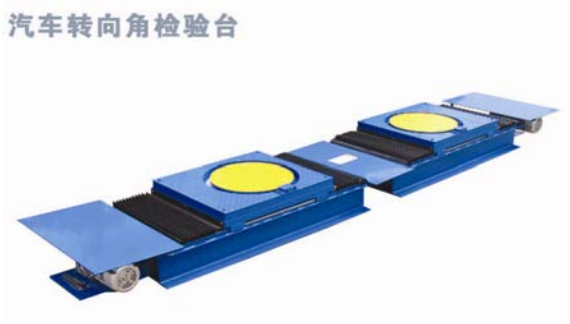












5、数字传感器

（1）数字传感器原理

数字式传感器系统是在传统电阻应变式传感器基础上，结合现代微电子技术、微型计算机技术集成而发展起来的一种新型电子称重技术。它是由模拟传感器（电阻应变式）和数字化转换模块两部分组成的。

由于传统的模拟传感器电阻应变转换原理决定了其固有的输出模拟信号小、输出距离短、抗干扰能力差、安装调试不便等缺点，早在上世纪 80 年代人们在传感器壳内内置了放大与 A/D 转换电路，即模拟式传感器+数字变送（放大与 A/D

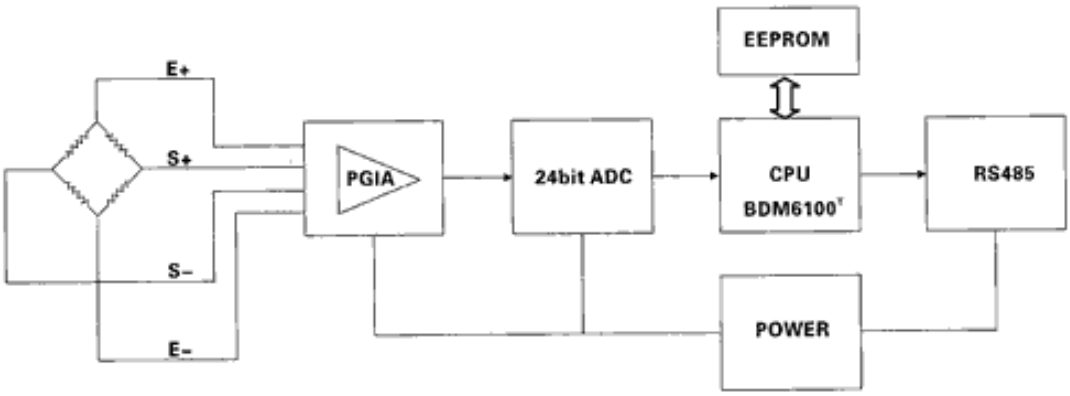
电路），构成了第一代“数字式称重传感器”，克服了模拟称重传感器的信号小、传输距离短、抗干扰能力差等缺点。

第二代数字式称重传感器是在第一代的基础上增加了传感器软件智能化补偿，叫做数字式智能化称重传感器。通过数字补偿电路和工艺，可以进行线性、滞后、蠕变等补偿，内装温度传感器，通过补偿软件可进行实时温度补偿，地址可调，便于应用与互换，远程诊断与校正。

第三代数字式智能称重传感器由模拟式传感器、数字变送（放大与 A/D 转换）、传感器软件补偿和智能化自控软件组成，它具有敏感功能，能够完成称重信号检测和处理、逻辑判断、闭环控制、双向通信、循环自检和自诊断、自动校正和补偿、自动计算等全部或大部分功能。它既可以是整体型集成化结构，也可以是分离型模块化结构。目前公司生产的数字传感器就是属于第三代。

（2）数字模块构成

数字传感器的的核心部分，即数字模块的结构如下图所示：



数字模块的工作流程包括以下四个部分：

①模拟传感器的毫伏信号从应变计输出以后，直接到放大器的前端。

②模拟信号经过超低噪音精密放大器放大后送至 A/D 转换器。A/D 转换器采用目前高精度的 24 位转换器。保证模拟段的信号几乎没有任何损耗和引入任何干扰，确保信号转换无误差。

③数字传感器的核心处理器 CPU 对 A/D 转换器输出的数据进行计算和处理。

主要是对各种环境参数变化引起的弱小误差进行计算和修正。

④CPU 把处理好的数据通过 RS485 接口输出。RS485 信号能实现工业级通讯，最远通讯距离可达 1.2km，可在恶劣的电磁干扰背景环境下可靠工作。

(3)数字传感器的应用

数字智能化称重传感器已应用于各种智能化闭环控制多用途、多分量测量与高速动态数字信号处理以及网络通讯场合。随着数字传感器技术的不断发展，数字传感器的应用越来越普及，特别是在汽车衡器中的应用更加广泛。

（4）数字传感器实物图例

公司的数字传感器包括有 DH、DHM、DB、DBM 四个系列，主要产品实物图如下：

数字传感器 DHM9B10

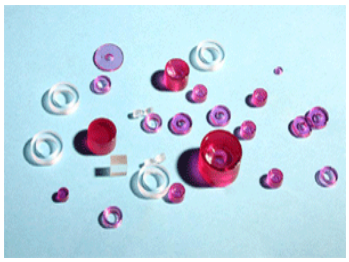
数字传感器 DHM9A

6、刚玉、宝石制品及游丝产品

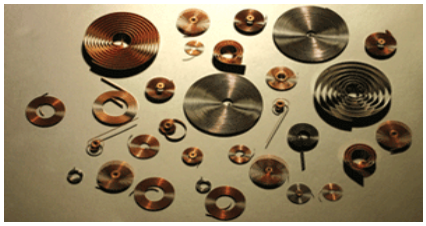
（1）主要产品及用途

人造刚玉

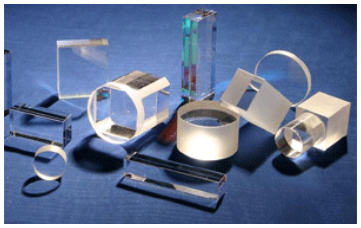
宝石轴承



游丝



宝石窗口



①人造刚玉

人造刚玉俗称人造宝石。人造刚玉具有极好的热导性，电气绝缘性，透光性，化学稳定性和耐高温、耐腐蚀、高硬度（莫氏 9 级，仅次于金刚石）等特性，在-100℃～1600℃能正常工作。

公司用焰熔法合成人造刚玉，行业中称为宝石烧结。它的合成原理是利用氢气和氧气在燃烧过程中形成 2050℃的高温。使 r－AI_2O_3微粉通过氢氧焰熔融并落在一个安放有晶种的籽晶杆上生长成单晶。通过对氢、氧气燃烧，微粉融化和生长速度、生长形状、落粉量调节等控制操作，经过一定时间的烧结过程而合成人造宝石单晶体。

红宝石主要用于加工宝石轴承和晶体元件；大白宝石经过退火后主要用于加工高、中档手表表镜。

②宝石轴承

宝石轴承采用人造刚玉为原材料，利用其摩擦系数小（与金属材料之间的摩擦系数约为 0.14-0.15)的特点、作为指针式仪表轴颈及轴尖的支承元件，具有硬度高（显微硬度达 15700～20000N/mm2)、耐磨损、线膨胀系数小、抗压强度高、耐腐蚀，不受有害气体影响、长期使用性能不变、工作可靠等优良性能，广泛应用于各类航空精密仪器、仪表。

③游丝

游丝是用金属细丝经冷轧、绕丝、定形而成的阿基米德螺旋状盘簧，是一种能产生反作用力矩的弹性元件。按用途可分为测量游丝和接触游丝，测

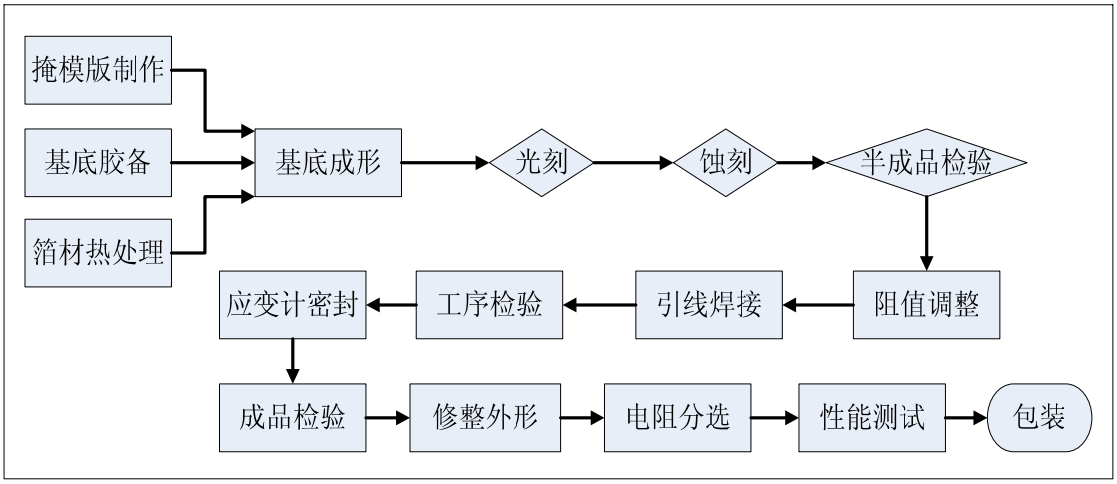
量游丝一般用于各种测量仪表，借以产生弹性反作用力矩来平衡电磁力矩，达到测量电参数的目的。接触游丝则常用于百分表和千分表等仪表机构，用于消除齿轮侧隙可能产生的传动空程。

④宝石窗口

用于各类光子美容仪器的宝石窗口作为美容仪器的通光窗口与人体肌肤直接接触，由于人造刚玉原材料具有的较高红外透过率，光通过宝石窗口时发热很少，不会对人肌肤产生灼伤，因此被应用于部分高档光子嫩肤仪、光子脱毛机、光能丰胸仪、激光洗眉机等美容仪器。

（二）主要产品生产工艺流程

1、电阻应变计生产工艺流程



工艺流程图中各个环节的具体内容如下：

（1）掩模板制作：利用高精度制版设备，制作所设计的应变计图形掩膜版（底版）。掩模版制作质量的高低直接影响应变计生产的成品率和可靠性。

（2）基底胶备：通过化学反应，将高分子化工原材料合成为应变计胶粘剂。

（3）箔材热处理：通过热处理炉，使敏感栅材料的内部晶体结构重新组合，调整应变计敏感栅材料的合金成分配比以及金属的冷轧率和电阻温度系数，从而满足应变计的性能要求，减小应变测量误差。

（4）基底成形：将基底胶粘剂涂覆在敏感栅材料上，通过热固化使之成为应

变计基底。

（5）光刻：利用光刻胶的感光特性，在金属箔材表面上涂覆光刻胶，通过紫外线感光，将掩膜版的图形转移到光刻胶中，对光刻胶进行显定影，形成所需要的应变计图形。

（6）蚀刻：用蚀刻液将转印到金属箔材上的应变计图形刻出来。

（7）半成品检验：对蚀刻后应变计敏感栅的质量状况进行检验。

（8）阻值调整：通过机械抛光和化学腐蚀的方式，按应变计标称电阻的要求对应变计电阻进行调整。

（9）引线焊接：焊接应变计引出线。

（10）工序检验：检验应变计阻值调整和引线焊接的质量状况。

（11）应变计密封：对应变计敏感栅表面进行密封以保护敏感栅区域。

（12）成品检验：检验应变计的密封状况。

（13）修整外形：按应变计外形尺寸要求及定位标记将应变计产品修剪成单片。

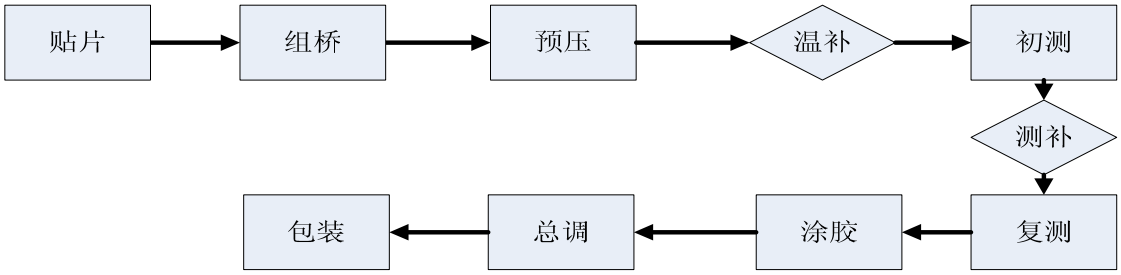
（14）电阻分选：按要求逐片测量应变计电阻值，并按相同阻值进行合并包装。

（15）性能测试：对每批应变计进行性能测试，并提供性能参数。

（16）包装：将符合要求的应变计产品包装入库。

2、钢传感器生产工艺流程

本公司应变式传感器规格、门类较多，其中以钢传感器（含不锈钢、合金钢传感器）的生产工艺流程最能体现生产工艺的完整性，也最具代表性。其生产工艺流程图如下：



工艺流程图中各个环节的具体内容如下：

（1）贴片：用专用的胶水将应变计粘贴在弹性体的贴片面上。

（2）组桥：用特制的导线把粘贴在弹性体上的应变计连接成惠斯通电桥。

（3）预压：对半成品施加一定的载荷，以此来消除由贴片所产生的应力。

（4）温补：通过在惠斯通电桥桥臂上添加补偿丝来消除由于温度变化对传感器零点输出的影响。

（5）初测：对传感器的各项参数进行初次测试，如果不合格则及时进行返工。

（6）测补：通过给惠斯通电桥的供桥回路中添加一定大小的电阻来调节传感器的灵敏度，使之达到一个规定的范围。

（7）复测：对传感器的各项参数进行再次测试以确保各参数合格，不合格的及时返工。

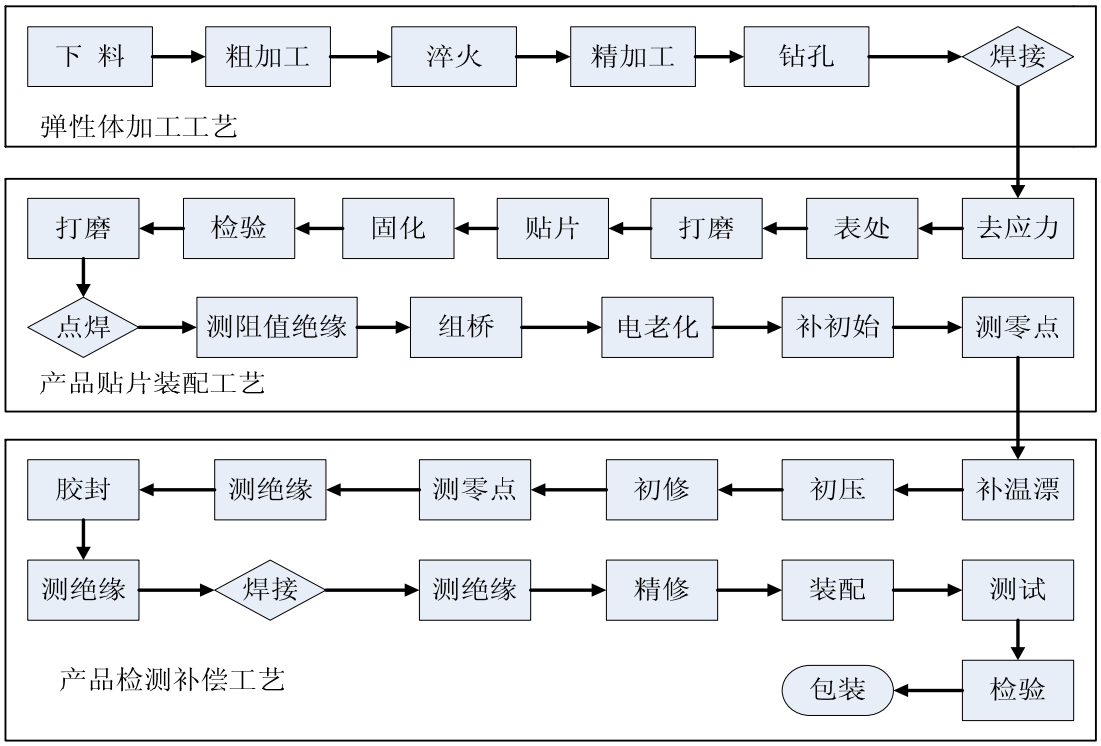
（8）涂胶：对传感器的贴片孔和补偿孔灌注密封胶，以此来隔绝应变计与外界环境的接触，避免由于测试电路受潮等影响传感器的性能。

（9）总调：在包装前对传感器进行的最后的全面测试。

（10）包装：将各项指标都合格的传感器在包装盒内包装入库。

3、板式传感器生产工艺流程

板式传感器是一种特种应变式传感器，其生产工艺流程图如下：



工艺流程图中各个环节的具体内容如下：

（1）下料：将型材投入到加工车间。

（2）粗加工：对型材进行粗略加工。

（3）淬火：一种热处理方式，以此来使被加工料组织趋于稳定。

（4）精加工：对经过粗加工的料进行精细加工。

（5）钻孔：对精加工后的弹性体的指定位置进行钻孔。

（6）去应力：通过温度环境来使弹性体内应力消除。

（7）表处：在弹性体表面镀锌。

（8）固化：将贴片后的弹性体放入一定的温度环境中，将贴片胶烘干，使应变计与弹性体紧密粘合。

（9）测阻值绝缘：测试惠斯通电桥与弹性体之间的绝缘阻抗。

（10）电老化：给传感器通电固定时间，通过电路发热来去除贴片应力。

（11）测零点：给传感器通电一定时间，测试其零位的漂移量。

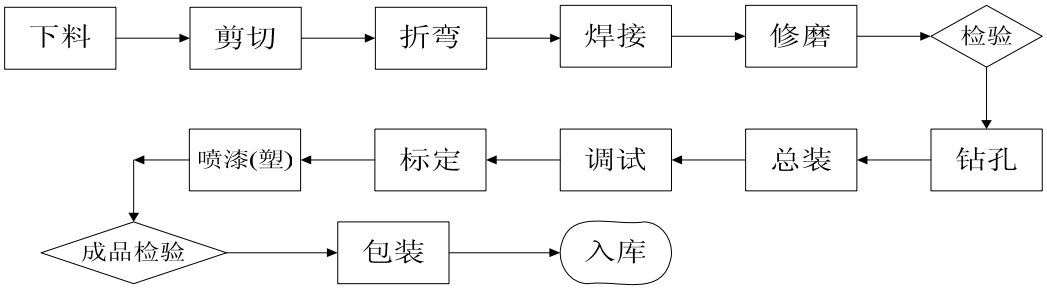
（12）初修：通过对传感器固定角位进行打磨，使相同载荷加载到传感器的不同位置后得到的输出值相同。

（13）精修：原理同初修相同，但精度要求更高。

（14）检验：对传感器的各项参数进行检查以确保其合格。

4、汽车综合性能检测设备生产工艺流程

汽车综合性能检测设备的流程图如下：



工艺流程各个环节的具体内容如下：

（1）下料：将型材投入到加工车间。

（2）切割：使用剪板机切割零件。

（3）折弯：使用弯板机进行加工。

（4）焊接：通过焊机加工，使相关零组件成为一个整体。

（5）修磨：焊接件精加工。

（6）检验：按照技术文件检查零部件、焊接件等是否合格。

（7）钻孔：总装前配钻。

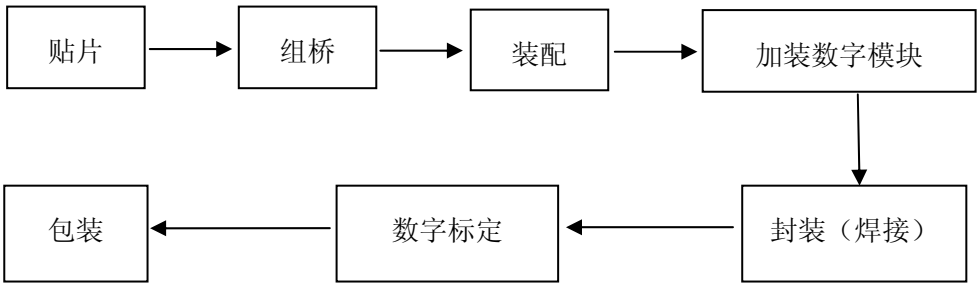
（8）总装：装配机械部件及气动、液压零部件。

（9）调试：自查检测设备运转是否正常。

（10）标定：根据《汽车侧滑台检验规程》等规程进行试验、检测产品性能。

（11）喷漆（塑）：产品外观处理。

5、数字传感器生产工艺流程



工艺流程图中各主要环节的具体内容如下：

（1）贴片：用专用的胶水将应变计粘贴在弹性体的贴片面上。

（2）组桥：用特制的导线把粘贴在弹性体上的应变计连接成惠斯通电桥。

（3）装配：将组成传感器的各个零件装配在一起的过程。

（4）加装数字模块：将数字模块装配到传感器罩壳里的过程。

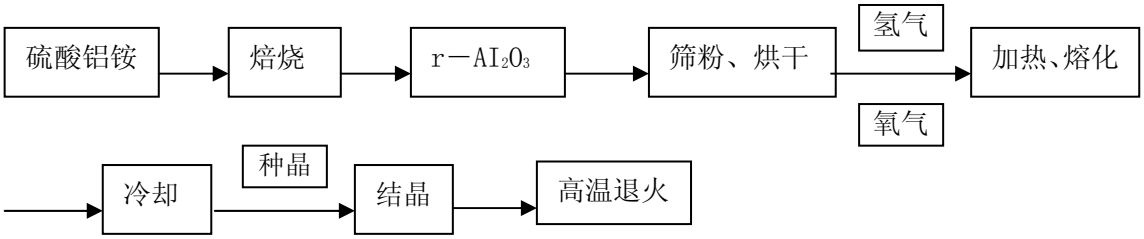
（5）焊接：将膜盒、膜片焊接在弹性体上，形成密封结构，以此来隔绝应变计与外界环境的接触，避免由于测试电路受潮等影响传感器的性能。

(6)数字标定:将封装完整的传感器进行的最后的全面测试以及数字化补偿，达到指标要求。

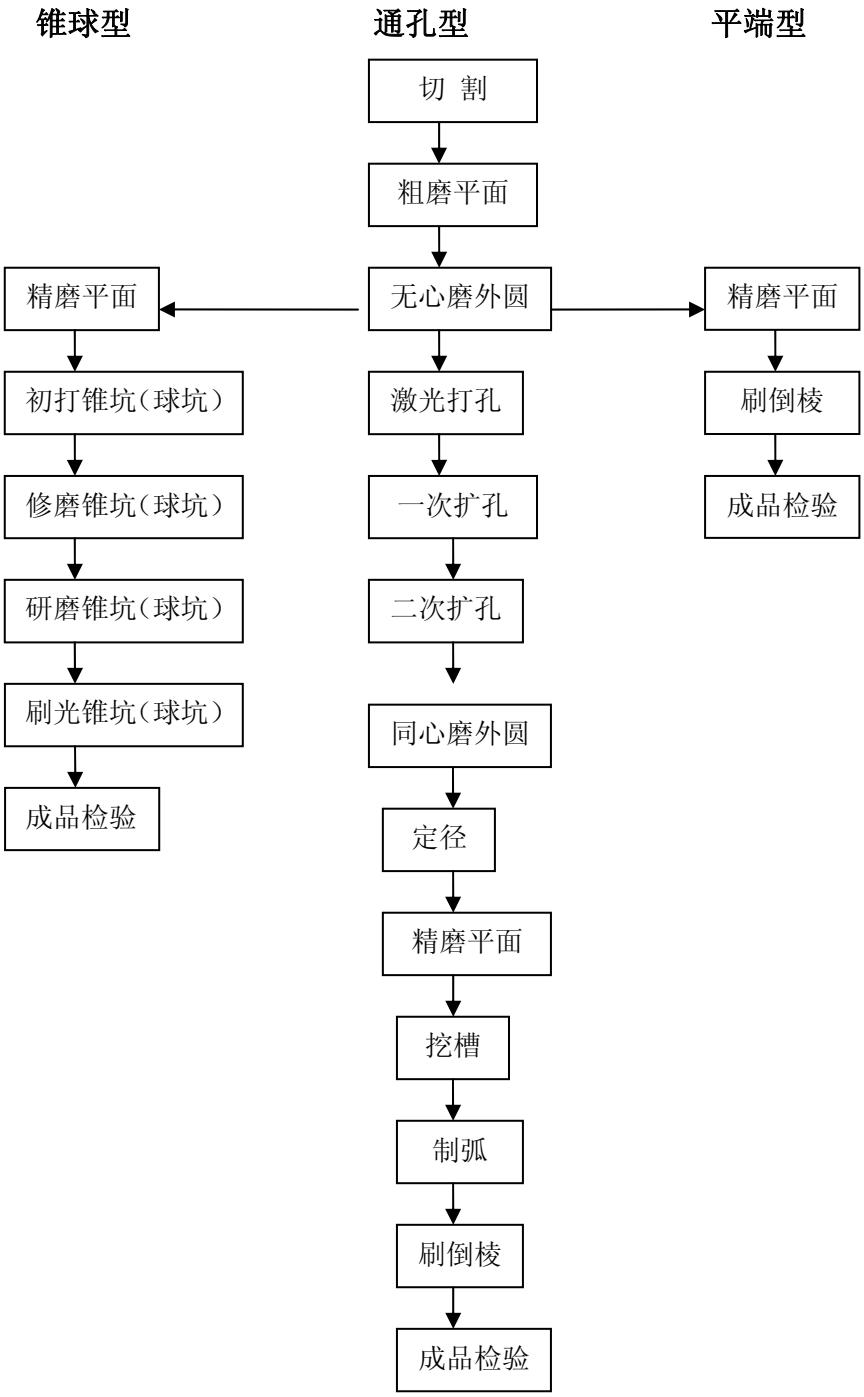
（7）包装：将各项指标都合格的传感器在包装盒内包装入库。

6、刚玉、宝石制品及游丝生产工艺流程

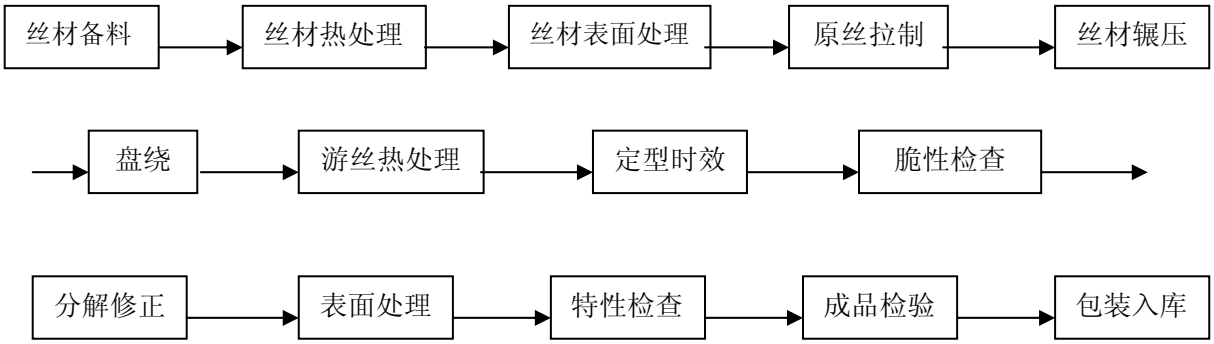
（1）刚玉生产工艺流程



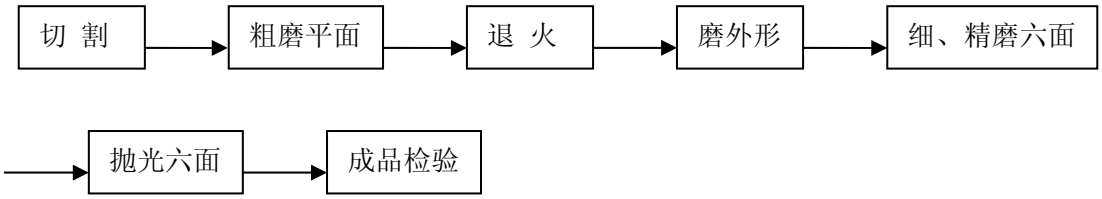
（2）宝石轴承生产工艺流程



（3）游丝生产工艺流程



（4）宝石窗口生产工艺流程



（三）发行人的业务模式

1、采购模式

公司设采购部，负责供应商的选择与管理、物料采购工作。具体情况如下：

（1）合格供应商甄选制度

公司建立了严格的合格供应商选择机制。采购部门先根据供应商的产品质量、价格、RoHS 认证、供应能力和售后服务等对供应商的进行综合评价，供应商按采购物资的要求送样，经技术部门和质量部门认定并出具检验合格证明后，方可列入合格供应商目录。

（2）采购的实施

公司物料采购严格按照生产部下达的采购计划进行。公司一般在上年年末或当年年初与供应商签订框架性的采购协议，对年内所需物资的规格、价格等进行

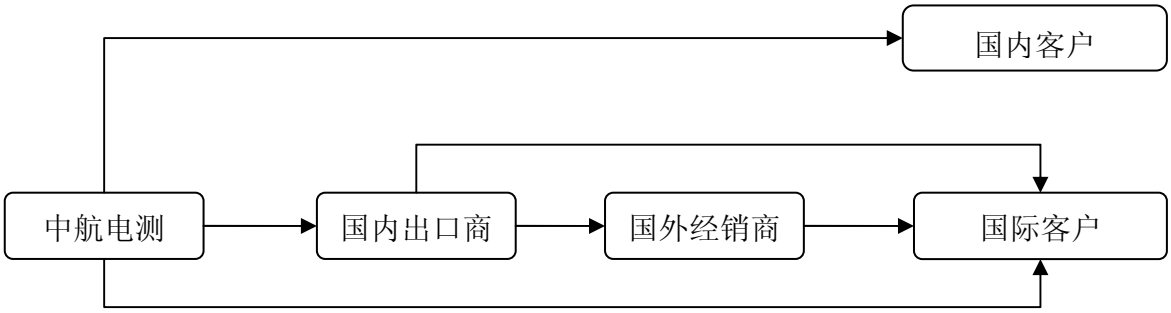
约定，具体采购时，根据每次所需数量、规格、型号等向供应商下订单，按照协议约定的条款执行。

2、生产模式

公司坚持“以销定产”的生产制度，根据订单需求及市场预测制定生产作业计划，进行生产调度、管理和控制，及时处理订单执行过程中的相关问题，确保生产交付任务按时保质完成，达到既快速响应需求又有效降低库存积压的目的。

3、营销模式

公司产品销售根据不同产品特点、不同客户所在区域采用不同的营销模式。公司向国内客户直接销售产品，对国际客户采取经销商经销和直销相结合的销售方式。



（1）向国内客户的销售

公司产品发货频次较高，为了提高效率并控制价格波动风险，公司一般在上年年末或当年年初与主要客户签订框架性购销协议，对年内所需产品的规格、数量及价格等进行约定；具体交易时，根据每次客户所需数量、规格、型号发货，按照协议约定的价格条款执行。

（2）向国际客户的销售

①公司对国际市场的开拓历史

公司（及前身）对海外市场的开拓经历了 3 个阶段。

被动销售阶段：从 1997 年到 2001 年，当时销售规模较小，以被动销售为主。

贴牌销售阶段：从 2001 年开始，公司与 SI 科技（之后为 Vishay 测量集团）

建立了全面合作关系，为该公司进行贴牌生产，出口业务得到快速发展。

自主品牌销售阶段：是从 2005 年开始，公司着手建立自己的销售网络以全面开发国际市场，具体措施包括（1）成立国际贸易部，统一负责海外市场业务；（2）分别于 2005 年 7 月、2006 年 7 月与国际专业销售公司合资成立了中航电测（美国）、中航电测（欧洲），专营北美、欧洲应变计和传感器市场的前期开拓、销售以及售后服务；（3）通过参加展会、网络推广等模式，针对终端客户进行直销。经过两三年的国际市场开拓，公司完成了国际销售网络的布局，自有品牌“ZEMIC”的市场知名度大大提高。此外，与公司长期合作的 SI 科技公司于 2006 年初被 Vishay 测量集团并购，其经营战略发生转变，减少贴牌购货，客观上也促进了公司由贴牌生产向自有品牌生产的转变。

②国际市场开拓模式

对全球电子元器件行业而言，经销商分销是最为主要的销售渠道。中间市场是全球元器件流通的中间枢纽，把供应商和最终客户连接起来，可以有效地修正供应链、缓解供需矛盾、弥补市场断层，对整个产业的发展至关重要。公司所在的应变式传感器及电阻应变计行业，也主要采取这一营销模式。

另一方面，由于应变计及传感器应用广泛，下游生产商所处行业、发展规模各不相同，并且国际各区域市场发展成熟度有所差别，所以公司根据全球各个销售区域的特点，采取以经销商为主、贴牌和直营并存的模式以实现海外销售。具体情况如下：

市场模式	针对市场或客户	特点
专营经销商	美国、欧洲	公司持有其股份，只能经销发行人品牌的应变电测产品
独占经销商	日本、韩国、乌克兰等	只能经销发行人品牌的应变计和传感器
一般经销商	俄罗斯、印度、巴基斯坦等	不具有完全排他性，主要经销或部分经销发行人品牌的应变计和传感器
贴牌	Vishay 测量集团、PT 等公司	完全按照客户要求进行贴牌生产
直营	东南亚、中东、土耳其等	普通客户，直接销售公司常规产品

1） 经销商模式

欧美地区是电阻应变计及应变式传感器中高端产品的主要市场，也是美国Vishay测量集团、德国HBM公司经营发展多年的市场。为了实现自有品牌进入欧美市场，公司于2005年、2006年分别和美国Promiseland投资有限公司、荷兰H&R Beheer B.V 公司两家国际专业销售公司合作，成立中航电测（美国）、中航电测（欧洲），以专门负责北美、欧洲市场的前期开拓、销售以及售后服务。专营经销商的海外营销模式将是公司未来在欧美市场开拓业务的主要方式。

中航电测与中航电测（美国）、中航电测（欧洲）（以下简称“两家公司”）就长期合作事项分别达成框架协议，协议主要内容约定：两家公司系中航电测产品在协议规定区域内的独立经销商，独立行使其独占经营权；两家公司只能经销中航电测的产品，若经销其他供应商的产品须经中航电测同意；两家公司的公司名称以及ZEMIC、ZEMIC USA、ZEMIC Europe、BB等商标的知识产权归中航电测所有；并且达成不竞争的基本原则，即中航电测不与两家公司在协议规定区域内进行市场竞争，只有在得到两家公司同意的情况下才有权直接向上述区域的用户直接供货，两家公司也不与中航电测在上述区域之外的市场上竞争。

但发行人对外销售对中航电测（美国）及中航电测（欧洲）不存在重大依赖，主要原因如下：

A、两公司向欧美客户销售发行人产品时使用发行人商标（包括产品、宣传、展览等），客户知悉产品生产者是发行人。

B、发行人与上述两公司客户信息共享。发行人的主要客户（包括上述两公司的主要客户）均对供应商有严格的选择标准，选择供应商均需履行对供应商进行实地考察、产品认证、试样等审查程序。截止目前，该等主要客户均对发行人履行了认定程序。在主要客户履行供应商认定程序过程中，发行人已与主要客户建立了直接联系，构建了合作关系。该等主要客户一旦选定发行人作为供应商，不会轻易更换。

此外，发行人还通过定期、不定期回访客户，进一步巩固与主要客户的良好合作关系，并能根据客户需要及时进行产品的改型。该等客户一旦选定发行人作

为供应商，不会轻易更换。

C、发行人产品性价比高，与国际主流的应变式传感器供应商相比，后者的产品售价高出发行人同类产品约 40%－100%，发行人已建立稳定客户群体。

D、在欧美市场销售电测产品的前提是取得相关产品认证，世界大多数厂商并未取得相关认证，而已经取得认证较多的主流电测产品企业（如美国 Vishay 测量集团、德国 HBM 公司）已建立了完整的营销渠道，不需通过上述两公司销售。发行人产品认证齐全，产品认证数量居世界前列，中航电测（美国）、中航电测（欧洲）与发行人之间已形成一种以发行人为主导的合作关系。

2） 贴牌

目前公司仍为 Vishay 测量集团、PT 等知名公司提供贴牌生产。公司自 2001 年开始与 SI 科技公司（之后为 Vishay 测量集团）公司延续了多年的合作关系，2007 年以来公司贴牌产量逐渐减少，但仍是公司经销商模式之外的有益补充。

3） 直接销售

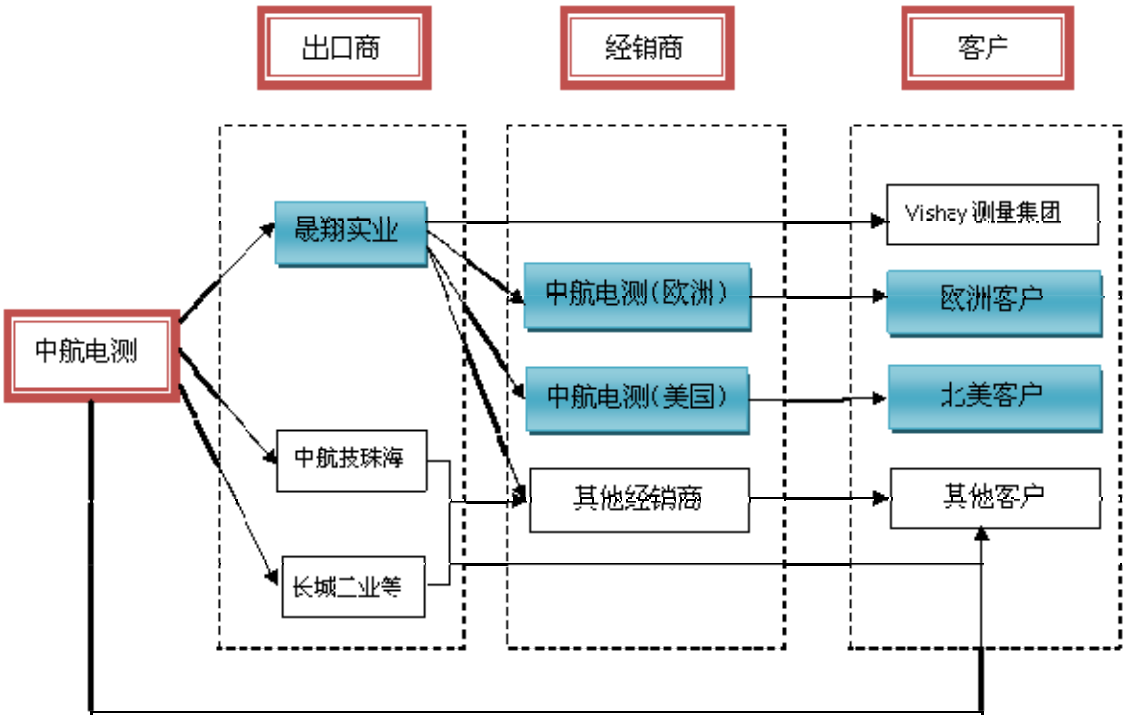
公司海外直销市场主要分布在东南亚、中东、土耳其等国家和地区，直接销售本公司产品。由于电阻应变计及应变式传感器的生产销售产业上下游合作程度较高，所以公司的海外客户相对稳定。

③产品出口的模式

中航电测目前主要采取通过国内经销商完成对外出口，主要原因是：一是公司在 2005 年之前不具有自营进出口权，一直通过晟翔实业、中航技珠海和长城工业三家公司实现出口；二是产品有着单笔成交金额小、发货频次高的特点，8 万美元以下业务约占海外销售业务的 90%，并且每周发货一般在 10 单以上，出口手续办理烦琐；三是公司地理交通不便、距离进出口海岸较远，口岸、外汇管制、检验检疫及海关等出口配套条件跟沿海地区差异较大，自行报关的成本较高，所以不能适应外贸业务全部自行处理的要求。由于上述原因公司 2005 年获得自营进出口权后，仍然继续沿用通过国内经销商实现出口的模式。

发行人产品主要通过晟翔实业、中航技珠海、长城工业等出口商出口产品到

境外经销商（包括中航电测［美国］、中航电测［欧洲］）或最终客户；出口到境外经销商部分，由境外经销商在销售给最终客户。此外，发行人亦自营办理部分产品出口业务：



从出口过程看，发行人出口模式主要分为通过中间商出口（为主）和自营出口（为辅）。

从最终客户看，发行人的客户以欧美客户（特别是欧洲客户）为主，以其他客户为辅（如东南亚等客户）。

出口销售模式说明：

A、上述销售模式下签订的主要协议

发行人与出口商签订购销协议。发行人通过出口商出口产品，一般先与晟翔实业、中航技珠海、长城工业等出口商签署框架性的购销协议（通常一年一签），然后根据实际销售金额进行结算。

发行人与经销商签订经销协议。发行人与中航电测（欧洲）、中航电测（美国）等经销商签订经销协议，对经营中航电测产品事宜进行约定，包括经销范围、销售价格、付款条件、服务支持、商标许可、货物退换等。

B、定单下单及产品定价

定单下单。Vishay 测量集团贴牌生产业务由该集团直接对发行人下订单；欧洲客户、北美客户分别由中航电测（欧洲）、中航电测（美国）下订单；其他客户部分由发行人培育的当地经销商下订单，部分直接向发行人下订单。出口商不参与到发行人的订单承接。

产品定价。在直销区域，发行人的销售人员一般会根据公司的指导价格，结合市场主流价格、竞争情况、客户性质、规模及其采购数量综合考虑确定销售价格。在通过经销商销售区域，中航电测与经销商（包括中航电测［欧洲］、中航电测［美国］）之间有确定的、长期合作的价格单（根据市场变化等情况相应调整），经销商、海外公司以该价格买入产品，并在其约定的市场区域自行定价进行销售，发行人一般不干预海外公司及其他经销商的定价。在整个销售环节，出口商也不会参与到中航电测同客户之间价格的确定。

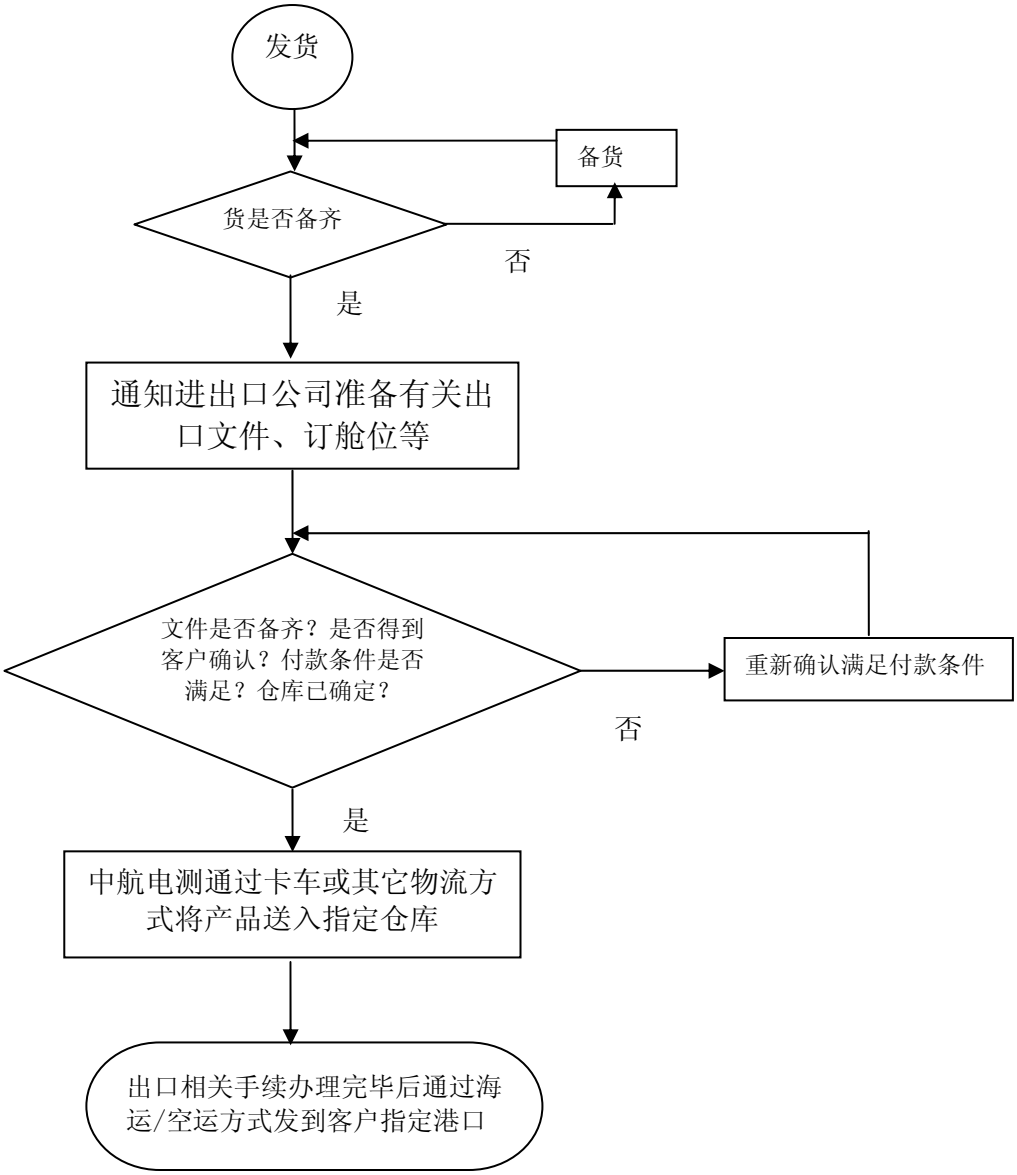
C、销售流程（信息流）

发行人在收到预定单后与客户沟通交付期、发运方式等事项，待客户或经销商认可后确认定单并安排生产。在产品将要备好时提前一周左右通知客户或经销商安排发货事宜，此时出口商介入，并按照发行人同客户或经销商协商好的价格及所提供的客户或经销商信息、定单信息、包装信息制作发票、装箱单等出口文件，同时联系确定仓库，在满足付款条款的前提下，发行人将货物送到出口商所指定仓库。出口商在进行集装箱拼装、履行报关手续后，将产品发往国外客户或经销商。发往经销商的产品由经销商销往最终客户。

D、发货流程（物流）

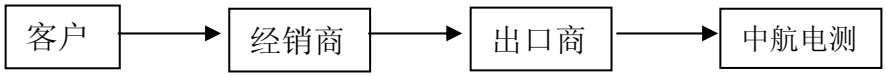
在出口产品准备好后，发行人通常通过陆运、快递等方式把产品发到港口，再通过海运或者航空方式运输到销售市场。以晟翔实业为例，从发行人所在地汉中到出运港上海，卡车运输需要 3-4 天方能进仓库，货物进仓库后需要等待 2-5 天方能离港（取决于航班或轮船的班次及出口报关等手续是否办理完毕），然后再运往欧洲或美国。如果通过空运方式，产品从上海到欧洲、美国需要两天方能到达指定港口，而通过海运方式，则到欧洲（鹿特丹）需要

30 天左右，到美国加州长滩需要 15 天左右。具体流程如下。



E、回款过程（资金流）

对于通过经销商销售的商品而言，其典型的回款过程如下：



公司主要通过晟翔实业、中航技珠海以及长城工业等经销商实现国际销售。其中，晟翔实业是由中航工业下属企业，也是中航工业下属的主要出口平台。中航技珠海系中航工业下属企业，是国内最具实力的航空产品进出口公司，主要从

事国家防务和民用航空所需要的航空技术和产品进出口业务，在国际市场具有广泛的影响力。长城工业是中国航天科技集团公司的全资企业。作为航天系统的外贸经销商，其出口涉及亚、非、欧、北美、南美、大洋及太平洋岛屿等六大洲近六十个国家和地区，尤其在国际服务贸易、机电产品出口等方面具有强大的贸易优势。上述三家公司均是航空和航天系统的进出口公司，实力强大、资信可靠，长期从事航天、航空产品及其相关产品的进出口业务。

（四）主要产品的生产和销售情况

1、产能利用率

报告期内，公司主要产品市场需求旺盛，产能利用率较高：

产品名称	项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
电阻应变计	产能（万片）	1,200.00	1,200.00	1,150.00
	产量合计（万片）	1,280.00	1,276.36	1,115.64
	产能利用率	106.67%	106.36%	97.01%
钢质传感器（包括不锈钢及合金钢传感器）	产能（万只）	32.00	32.00	31.00
	产量（万只）	35.13	34.45	29.97
	产能利用率	109.78%	107.66%	96.67%
铝传感器	产能（万只）	50.00	50.00	44.00
	产量（万只）	55.00	55.49	42.77
	产能利用率	110%	110.98%	97.21%
板式传感器	产能（块）	865.00	865.00	1,200.00
	产量（块）	960.00	916.00	1,198.00
	产能利用率	110.98%	105.90%	99.83%
汽车综合性能检测设备	产能（台套）	630.00	300.00	500.00
	产量（台套）	680.00	300.00	480.00
	产能利用率	107.94%	100.00%	96.00%
人造刚玉	产能（吨）	30	20	20
	产量（吨）	28	21	19
	产能利用率	93.3%	105%	95%
宝石窗口	产能（片）	18,000	18,000	15,000
	产量（片）	16,500	17,000	15,500
	产能利用率	91.67%	94.44%	103.33%

注：（1）目前公司数字传感器属于市场推广阶段，未专门设立生产线；（2）公司实行柔性化生产，上表中关于产能的数据会根据每年具体生产产品的品种、规格变化而有所不同。

报告期内，公司整体产能得到了充分利用，特别2009年下半年随着经济的逐步恢复，公司部分生产线已经出现超负荷的运转。随着市场需求的增加，公司目前迫切需要通过增加机器设备和车间场地等方式来提高主要产品产能。

2、产销率

报告期内，公司主要产品销售情况良好，具体情况如下：

产品名称	项目	2009年度	2008年度	2007年度
电阻应变计	产量（万片，外销）	1,280	1,276.36	1,115.64
	销量（万片）	1,249	1,220.16	1,067.18
	产销率	97.58%	95.60%	95.66%
钢制传感器（包括不锈钢、合金钢传感器）	产量（万只）	35.13	34.45	29.97
	销量（万只）	34.02	32.96	28.81
	产销率	96.84%	95.70%	96.13%
铝制传感器	产量（万只）	55	55.49	42.77
	销量（万只）	55.38	53.61	41.09
	产销率	100.69%	96.60%	96.07%
数字传感器	产量（只）	890	-	-
	销量（只）	890	-	-
	产销率	100%	-	-
板式传感器	产量（只）	960	916	1,198
	销量（只）	965	899	1,185
	产销率	100.52%	98.14%	98.91%
汽车综合性能检测设备	产量（台套）	680	300	480
	销量（台套）	686	285	474
	产销率	100.88%	95.00%	98.75%
人造刚玉	产量（吨）	28	21	19
	销量（吨）	28	21	19
	产销率	100%	100%	100%
宝石窗口	产量（片）	16,500	17,000	15,500
	销量（片）	16,500	17,000	15,500
	产销率	100%	100%	100%

3、主要产品市场分布

报告期内，发行人内销、外销收入情况如下：

项目	2009 年年度	2008 年度	2007 年度
主营业务收入（万元）	27,267.17	24,711.40	22,696.12
国外收入（万元）	8,707.16	8,328.52	8,407.25
国内收入（万元）	18,560.01	16,382.88	14,288.86
国外收入占比	31.93%	33.70%	37.04%

4、向前 5 名客户的销售金额

公司前五大客户的销售金额及占比如下表：

年度	客户名称	销售额（万元）	占销售总额的比例
2009 年	上海晟翔实业有限公司	4,242.78	15.50%
	中国航空技术珠海有限公司	2,432.99	8.89%
	北京万集科技有限公司	1,652.59	6.04%
	中国长城工业上海公司	1,429.01	5.22%
	杭州晶磊宝石磁性材料厂	519.37	1.90%
	合计	**10,276.75**	**37.55%**
2008 年	上海晟翔实业有限公司	4,403.52	17.70%
	中国航空技术珠海有限公司	2,277.59	9.15%
	宁波柯力电气制造有限公司	1,030.61	4.14%
	北京万集科技有限公司	930.29	3.74%
	中国长城工业上海公司	907.44	3.65%
	合计	**9,549.46**	**38.38%**
2007 年	上海晟翔实业有限公司	4,428.06	19.45%
	中国航空技术珠海有限公司	1,902.27	8.35%
	中国长城工业上海公司	1,289.78	5.66%
	北京万集科技有限公司	1,214.19	5.33%
	宁波柯力传感器制造有限公司	777.53	3.41%
	合计	**9,611.83**	**42.20%**

其中，发行人报告期内与万集科技交易的内容主要为不锈钢传感器、合金钢

传感器、板式传感器等，产品型号多样，定价依据为参照市场价协商确定，价格公允。万集科技成立于 1994 年 10 月，其主营业务为从事智能交通技术开发、产品制造、系统集成、工程施工及相关技术服务。除持有中航电测 1.20%的股权以及与中航电测发生的日常业务外，该公司及其股东与中航电测及中航电测的控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员不存在任何股权、业务、任职等关联关系。

报告期内发行人向宁波柯力销售产品的具体内容主要为电阻应变计及辅助的接线端子、胶水及辅助材料、少量的铝制传感器。交易价格定价方式为市场定价，价格公允。

本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及持有本公司 5%以上股份的股东，均没有在上述客户中占有权益。

（五）主要原材料和能源供应情况

1、主要原材料供应情况

公司原材料主要包括钢材、铝材、箔材、电缆线等。其中，钢材供应商主要包括西安抚特钢材销售有限公司、江油市金名贸易有限公司；铝材供应商主要包括西南铝业（集团）有限公司、兰州铝业股份有限公司西安销售分公司、上海鑫益瑞杰有色合金有限公司；电线电缆供应商主要为天津市尚德电缆科技有限公司、宝鸡烽火电线电缆有限责任公司、陕西新闻技术公司；箔材由美国进口，公司委托经销商代为采购。

公司与上述供应商建立了长期良好的合作关系，原材料供应充分。报告期内，公司主要原材料采购情况如下表：

序号	材料名称	年采购数量			年采购金额（不含税）（万元）			主要供应商
		2009 年	2008 年	2007 年	2009 年	2008 年	2007 年	
1	铝材	318 吨	381.8 吨	701.6 吨	643	942	1817	1、西南铝业（集团）有限责任公司 2、兰州铝业股份有限公司西安销售分公司 3、上海鑫益瑞杰有色合金有限公司
2	箔材	31.2 万英尺	16 万英尺	9.79 万英尺	865	498	329	汉密尔顿精密材料公司
3	钢材	1572 吨	1476 吨	1662 吨	2719	2862	3360	1、西安抚特钢材销售有限公司 2、江油市金名贸易有限公司
4	定制导线	60.2 万根	46.4 万根	22.4 万根	405	602	455	1、天津市尚德电缆科技有限公司 2、宝鸡烽火电线电缆有限责任公司
5	导线	472 万米	343 万米	203 万米	179	247	331	1、天津市尚德电缆科技有限公司 2、宝鸡烽火电线电缆有限责任公司 3、陕西新闻技术公司

2、主要原材料价格波动情况

钢材、铝材等金属材料是生产传感器的主要原材料。近年来，制作传感器的钢材、铝材、电缆线等原材料的价格呈现一定的波动，这些材料在传感器生产成本中占比较大，因此金属材料价格的波动对传感器的生产成本有一定影响。

箔材（主要是康铜箔）是生产应变计的主要原材料，主要从美国进口。报告期内箔材价格虽然有小幅波动，但基本稳定在 30 元/英尺左右，因此，箔材的价格波动对公司应变计的生产成本不会构成较大影响。

报告期内本公司主要原材料价格波动情况如下：

序号	材料名称	平均价格（不含税）			变动分析
		2009 年度	2008 年度	2007 年度	
1	铝材（元/吨）	20,220	24,674	25,899	公司每年采购铝材都与生产厂家签订采购协议，协议明确铝材采购价格由市场铝锭价格加加工费构成。其中按照协议加工费用每年有所下降，2007 年、2008 年市场铝锭平均价格较高，2009 年较低。
2	箔材（元/英尺）	27.70	31.12	33.60	公司每年采购箔材的规格尺寸数量差异较大，2007 年－2009 年箔材采购价格基本稳定。平均价格差异主要原因是人民币升值（按美元结算）和公司产品结构改变导致较低价位箔材较多。
3	钢材（元/吨）	17，296	19,390	20,217	公司每年采购钢材的规格牌号根据市场需求变化差异较大，平均价格随采购价值高低及数量而变动。2008 年采购的高价值不锈钢、合金钢数量较多，2009 年采购低价值普通材料较多。因而 2008 年、2009 年钢材平均价格差异较大。
4	定制导线（元/根）	6.73	12.97	20.31	公司每年采购订制导线规格尺寸根据市场需求变化而变动。平均价格随采购高低价值导线结构及数量而变动。
5	导线（元/米）	0.38	0.72	1.63	公司每年采购导线规格根据市场需求变化而变动。平均价格随采购高低价值导线结构及数量而变动。

3、主要能源耗用

本公司耗费的能源主要为电力、水及煤炭，近几年价格比较稳定，报告期内公司能源消耗情况如下：

能源	金额	2009 年度	2008 年度	2007 年度
电力	单价（元/千瓦时）	0.598（含税价）	0.569（含税价）	0.568（含税价）
	总量（千瓦时）	22,862,385	18,213,565	16,173,385
	总金额（万元）	**1,287.93**	**1,065.19**	**922.71**
水	单价（元/吨）	自产水，承包价每月 5,900 元（此费用包含污水处理费，水资源费），月消耗量约为 7,800 吨		
	总量（吨）			
	总金额（万元）	**7.08**	**7.08**	**6.90**
煤炭	单价（元/吨）	490	665	313
	总量（吨）	572	578	574
	总金额（万元）	**28.03**	**38.44**	**17.97**

4、向前 5 名供应商的采购金额

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购量超过采购总额 50%或者严重依赖少数供应商的情况。前 5 名供应商明细情况如下：

年度	供应商名称	采购内容	采购额（万元）	占当期采购总额的比例
2009 年	西安抚特钢材销售有限公司	钢材	1,609	11.23%
	汉密尔顿精密材料公司	箔材	865	6.03%
	江油市金名贸易有限公司	钢材	690	4.82%
	杭州晶磊宝石磁性材料厂	刚玉片	343	2.39%
	中铝成都铝材销售有限公司西安分公司	铝材	244	1.70%
	合计	-	**3,751**	**26.18%**
2008 年	西安抚特钢材销售有限公司	钢材	1,094.85	14.54%
	天津市尚德电缆科技有限公司	机电材料	713.33	9.48%
	汉密尔顿精密材料公司	箔材	498.10	6.62%
	兰州铝业股份西安销售分公司	铝材	367.95	4.89%
	西南铝业（集团）有限责任公司	铝材	363.86	4.83%
	合计	-	**3,038.09**	**40.36%**

2007 年	西安抚特钢材销售有限公司	钢材	2,720.25	29.11%
	西南铝业（集团）有限责任公司	铝材	1,155.76	12.37%
	兰州铝业股份西安销售分公司	铝材	481.45	5.15%
	天津市尚德电缆科技有限公司	机电材料	466.01	4.99%
	汉密尔顿精密材料公司	箔材	329.84	3.53%
	合计	-	5,153.31	55.15%

本公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员、主要关联方或持有本公司5%以上股份的股东，均没有在上述供应商中占有权益。

（六）公司质量控制情况

1、质量控制体系和标准

公司严格按照质量管理体系的要求进行产品设计、生产和检验，在产品合同评审、原材料采购、设计研发、出厂检验、售后服务等多个环节建立了完整的质量控制和检验标准，保证了质量控制体系的有效运行。

公司质量控制情况如下：

（1） 质量控制标准

序号	标准编号	规范类别	标准类型
1	GB/T13992-92	电阻应变计	国家标准
2	GB/T7551-2008	称重传感器	国家标准
3	GB/T18806-2002	电阻应变式压力传感器总规范	国家标准
4	GB/T7723-2008	固定式电子衡	国家标准
5	GB/T7724-2008	电子称重仪表	国家标准
6	GB/T4051-1997	红色人造刚玉	国家标准
7	GB/T11798.1-2001	滑板式汽车侧滑试验台检定技术条件	国家标准
8	GB/T11798.2-2001	滚筒反力式制动试验台检定技术条件	国家标准
9	GB/T11798.4-2001	滚筒式车速表试验台检定技术条件	国家标准
10	GB/T11798.7-2001	轴（轮）重仪检定技术条件	国家标准
11	GB/T11798.8-2001	摩托车轮偏检测仪检定技术条件	国家标准
12	GB/T11798.9-2001	平板制动试验台检定技术条件	国家标准

13	GB/T3836.1-2000	爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求	国家标准
14	HB6-59-2003	航空仪表用宝石轴承	行业标准
15	HB6128-2003	航空仪表用游丝	行业标准
16	JB/T6790-1993	仪器仪表用槽形宝石轴承	行业标准
17	JB/T6791-1993	仪器仪表用端面宝石轴承	行业标准
18	JB/T6792-1993	仪器仪表用通孔宝石轴承	行业标准
19	OIML R60：2000	称重传感器计量规程	国际法制计量组织
20	OIMLR62	金属电阻应变计的工作特性	国际法制计量组织
21	NTEPPublication14-2005	NTEP认证	美国标准
22	FM-3600	FM认证	美国标准
23	FM-3610	FM认证	美国标准
24	FM-3611	FM认证	美国标准
25	FM-3810	FM认证	美国标准
26	CSA-E60079-0	cFM认证	加拿大标准
27	CSA-E60079-11	cFM认证	加拿大标准
28	CSAE60079-15	cFM认证	加拿大标准
29	EN60079-0	ATEX认证	欧洲标准
30	EN60079-11	ATEX认证	欧洲标准
31	EN60079-15	ATEX认证	欧洲标准
32	EN61241-0	ATEX认证	欧洲标准
33	EN61241-11	ATEX认证	欧洲标准
34	EN60529	ATEX认证	欧洲标准
35	RoHS	关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质的指令	欧盟标准

（2）质量及其他认证

为了保障计量单位制的统一和量值的准确可靠，加强法制计量管理，国内外对于计量器具的生产经营都建立了严格的市场准入制度，产品必须获得权威机构

认证之后才可以推向市场。目前公司已经获得的认证情况如下：

①计量器具许可证

序号	认证名称	产品名称	型号规格	发证机构
1	制造计量器具许可证	电子台秤等23种	TCS 型等 23 种	陕西省质量技术监督局
2	制造计量器具许可证	数字传感器	DH 系列/DHM 系列 DB 系列/DBM 系列	陕西省质量技术监督局
3	计量认可证书	-	-	陕西省国防科学技术工业委员会

②质量体系证书

序号	认证名称	产品名称	发证机构
1	质量管理体系认证证书	应变式传感器和电阻应变计的设计、开发、生产和服务	中国新时代认证中心
2	军工产品质量体系认证证书	应变式传感器及电测控制仪器，宝石轴承，游丝的设计、开发、生产和服务	中国新时代认证中心

③国内外产品认证清单

具体认证情况参见本节“三、公司在行业中的竞争地位 4、多项产品认证”。

2、质量控制措施

公司的质量控制贯穿研发、生产、销售的整个生产经营流程，主要的质量控制措施如下：

（1）计量标准的规范管理：为了加强和规范计量工作，公司依据《计量法》、《国防科技工业计量监督管理暂行规定》制定了《计量管理制度》，确保量值传递和量值溯源准确可靠。

（2）研发质量管理：公司对产品进行严格的研发质量管理。通过研发过程质量监控，对研发样品、试制产品进行一系列例行试验如高低温循环试验、抗腐蚀试验等验证产品的可靠性和稳定性，以早期发现产品的质量隐患，确保研发产品的质量。

（3）采购物料的质量管理和控制：公司制定了《采购业务管理制度》和《外协加工、外购产品零组件及工装的管理的规定》，同时建立供应商考核评价甄选机制，确保公司物料采购的质量。

（4）产品质量控制：为保证公司产品质量与安全体系的持续性与有效性，公司设立了质量部，对各部门质量执行情况进行监督抽查，对发现的问题及时采取纠正措施。公司还依据国际标准、国家标准、行业标准以及公司制定的安全与质量制度，对每个部门涉及到的质量要素进行定期或不定期的质量审核。公司积极收集客户对质量控制的要求，有针对性的进行生产工艺的改进，不断提高产品质量和开发效率。

3、产品质量纠纷

本公司报告期内未发生重大产品质量纠纷事件。

2009年11月5日，陕西省汉中市质量技术监督局出具证明，认为：“我局作为政府质量监督行政主管部门对中航电测仪器股份有限公司的民品生产一直纳入监督管理范围，该公司多年来产品质量符合国家产品质量监督管理的法律、法规和相关政策，自2006年1月1日至本证明出具之日期间，未发现该公司有收到质量监督行政主管部门处罚的记录。”

（七）安全生产和环境保护

1、安全生产

为保证生产安全，公司依照国家《安全生产法》及有关安全生产方面的政策法规，结合公司的具体情况，采取了如下措施：

（1）加强设备的安全管理。公司制定了《安全设备、设施管理制度》，确保设备的设计、安装、使用符合国家有关标准和要求，定期对设备进行安全检查。

（2）建立安全生产责任制。公司制定了《各类人员、各部门的安全管理职责》，将安全生产以责任制的形式在公司内部进行层层分解，纳入对各个部门的正常考核中，确定总经理为公司安全生产的第一责任人。

（3）加强安全教育。公司制定了《安全教育培训制度》，规定新员工入厂前必须进行三级安全教育，全部员工安全教育培训情况登记进入员工档案；公司《特

种作业安全管理制度》规定特种作业人员必须接受专门培训，在取得特种操作资格证书后方能持证上岗。

（4）建立安全检查制度。公司定期组织各种形式的安全检查以及进行不定期的巡查和专检，对于检查出来的事故隐患和问题，实行登记制度并积极组织整改。

报告期内，公司未发生重大安全生产事故。

2、环境保护

公司生产的电阻应变计、传感器等符合欧洲环保指令 RoHS 的要求，产品自身的制造特性决定对环境的污染影响小。公司定期对抽风装置、回收装置、吹砂除尘装置、漆雾净化装置等进行维护，保证设备运行正常。公司对空压机、发电机房等噪声源配备了消音降噪设施并达到国家标准要求。

2009 年 11 月 10 日，汉中市环境保护局汉台分局对公司环保情况出具了《汉中市环境保护局汉台分局关于中航电测仪器股份有限公司环境保护情况的证明》（汉区环函【2009】147 号），认为公司“能够遵守环境保护有关法律、法规，认真履行环境影响评价制度和环保‘三同时’制度，环境污染治理设施运行正常，污染物能够达标排放，从 2006 年 1 月 1 日至本证明出具之日期间内，未发生过环境污染事故，无环境违法行为，未受到环境保护部门的行政处罚”。

2010 年 3 月 8 日，汉中市环境保护局汉台分局对公司环保情况出具《证明》，认为公司“能遵守环境法律、法规，认真履行环境影响评价制度和‘三同时’制度，环境污染治理设施运行正常，污染物能够达标排放，从 2009 年 11 月 11 日至本证明出具之日期间内未发生过环境污染事故，无环境违法行为，未受到环境保护部门的行政处罚”。

2010 年 3 月 11 日，汉中市环境保护局出具《证明》，认为公司“能够遵守环境保护有关法律、法规，认真履行环境影响评价制度和‘三同时’制度，环境污染治理设施运行正常，污染物能够达标排放，自 2006 年 1 月 1 日至本证明出具之日期间内未发生过环境污染事故，无环境违法行为，未受到环境保护部门的行政处罚”。

五、主要固定资产和无形资产

（一）主要固定资产

公司固定资产包括机器设备、电子设备、运输设备、房屋建筑物、办公设备及其他设备等。截至本招股说明书签署日，公司主要固定资产的基本情况如下。

1、主要机器设备

公司生产工艺和技术处于国内同行业领先水平，各项机器设备也处于国内同类型设备的先进行列，公司所处行业的特性决定了公司设备数量众多，且平均单价较低。由于公司定期进行机器设备的维修和保养，虽然大部分设备的账面值较低，但各主要机器设备均处于良好状态。公司部分主要的机器设备情况如下：

序号	资产名称	取得方式	账面原值（元）	账面净值（元）	数量	成新率	使用状况
1	加工中心	外购	5,040,000.00	1,813,004.40	5	0.36	在用
2	电解槽	外购	3,319,658.12	2,843,404.35	2	0.86	在用
3	研磨机	外购	2,998,942.72	874,647.52	4	0.29	在用
4	数据采集表	外购	2,448,300.00	382,842.72	77	0.16	在用
5	高低温试验箱	外购	2,170,859.00	1,171,055.39	19	0.54	在用
6	液压叠加式测力机	外购	2,129,743.59	1,684,220.04	7	0.79	在用
7	数字电压表	外购	2,079,561.10	62,386.83	183	0.03	在用
8	可程式恒温恒湿机	外购	2,078,569.00	1,639,725.66	10	0.79	在用
9	全动柱立式加工中心	外购	2,025,000.00	1,021,005.00	2	0.50	在用
10	叠加式测力机	外购	1,859,000.00	309,232.60	9	0.17	在用
11	静重式测力机	外购	1,670,960.13	1,051,241.53	6	0.63	在用
12	数控立式加工中心	外购	1,600,800.00	436,509.54	2	0.27	在用
13	标准测力机	外购	1,577,375.00	304,060.23	7	0.19	在用
14	调温试验箱	外购	1,568,160.00	742,905.48	16	0.47	在用
15	调温调湿箱	外购	1,438,000.00	428,197.57	13	0.30	在用
16	洁净室	外购	1,398,000.00	940,827.00	1	0.67	在用
17	外圆磨	外购	1,393,695.00	490,391.12	3	0.35	在用

18	平面精抛机	外购	1,324,500.00	582,527.84	2	0.44	在用
19	精密研孔机	外购	1,305,629.83	996,786.78	1	0.76	在用
20	立式加工中心	外购	1,224,800.00	367,099.94	2	0.30	在用
21	杠杆式力标准机	外购	1,043,000.00	88,491.80	6	0.08	在用

2、房屋建筑物

截至本招股说明书签署日，公司拥有房屋共计 37 处，总建筑面积 56,427.58 平方米，所有房屋均为公司自建或购买，具体情况如下：

序号	房屋坐落	房产证号	土地证号	房屋用途	建筑面积（M^2）
1	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043002 号	汉市国用（土）第 4618 号	辅助生产	117.50
2	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043002 号	汉市国用（土）第 4618 号	辅助生产	112.89
3	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043002 号	汉市国用（土）第 4618 号	厂房	833.28
4	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043002 号	汉市国用（土）第 4618 号	厂房	1,440.00
5	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043002 号	汉市国用（土）第 4618 号	厂房	966.69
6	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043003 号	汉市国用（土）第 4618 号	辅助生产	90.45
7	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043003 号	汉市国用（土）第 4618 号	辅助生产	35.86
8	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043003 号	汉市国用（土）第 4618 号	辅助生产	107.14
9	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043003 号	汉市国用（土）第 4618 号	厂房	143.17
10	铺镇白杨村	汉中市汉台区字房权证第 043004 号	汉市国用（土）第 4616 号	库房	274.90
11	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043005 号	汉市国用（土）第 4617 号	办公楼	1,464.25
12	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043005 号	汉市国用（土）第 4617 号	库房	123.18
13	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043005 号	汉市国用（土）第 4617 号	库房	33.18
14	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043005 号	汉市国用（土）第 4617 号	办公、厂房	1,679.12
15	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043006 号	汉市国用（土）第 4617 号	厂房	1,064.88

16	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043006 号	汉市国用（土）第 4617 号	厂房	3,551.00
17	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043006 号	汉市国用（土）第 4617 号	厂房	403.92
18	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043006 号	汉市国用（土）第 4617 号	厂房	1,500.00
19	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043006 号	汉市国用（土）第 4617 号	办公、厂房	1,771.00
20	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043007 号	汉市国用（土）第 4617 号	办公、库房	3,821.75
21	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043007 号	汉市国用（土）第 4617 号	热表处理	570.50
22	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043007 号	汉市国用（土）第 4617 号	喷、焊厂房	264.00
23	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043007 号	汉市国用（土）第 4617 号	水泵房	82.00
24	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043007 号	汉市国用（土）第 4617 号	配电室	201.83
25	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043008 号	汉市国用（土）第 4617 号	锅炉房	491.67
26	铺镇小北街	汉中市汉台区字房权证第 043008 号	汉市国用（土）第 4617 号	水冲厕所	12.00
27	经济开发北区鑫源路中航电测 201-02 号	汉中市房权证开发区字第 075553 号	汉市国用（土）第 4942 号	生产 生产	2,520.73 2,520.73
28	经济开发北区鑫源路中航电测 103 号楼	汉中市房权证开发区字第 075554 号	汉市国用（土）第 4942 号	生产	4,971.36
29	经济开发北区鑫源路中航电测 102 号楼	汉中市房权证开发区字第 075555 号	汉市国用（土）第 4942 号	生产	4,971.36
30	经济开发北区鑫源路中航电测 101 号楼	汉中市房权证开发区字第 075556 号	汉市国用（土）第 4942 号	生产	4,572.28
31	汉台区铺镇联丰村中航电测 126 号楼	汉中市房权证开发区字第 075557 号	汉市国用（土）第 4617 号	生产	7,131.56
32	西安市高新区枫叶大厦	西安市房权证高新区字第 1075104017-20-1-A1401 号	-	住宅	186.42
33	西安市高新区枫叶大厦	西安市房权证高新区字第 1075104017-20-1-A1402 号	-	住宅	186.42

34	深圳市福田区振华路	深房地字第 3000290699 号	【B213-0023】	住宅	127.89
35	经济开发北区鑫源路中航电测 107 号楼	汉中市房权证开发区字第 087338 号	汉市国用（土）第 4942 号	生产	531.25
36	经济开发北区鑫源路中航电测 107A 号楼	汉中市房权证开发区字第 087339 号	汉市国用（土）第 4942 号	生产	531.25
37	经济开发北区鑫源路中航电测 110 号楼	汉中市房权证开发区字第 087337 号	汉市国用（土）第 4942 号	生产	7,020.16
合计	-	-	-	-	56,427.58

注：①发行人拥有的位于西安高新区枫叶大厦的两处房产均系发行人的前身国营中原电测仪器厂购买的商品房。该两处房产的实际用途为公司在西安的开发室，主要负责西安地区部分产品的开发以及与相关客户的技术交流。由于西安目前尚未全面执行对商品房所对应土地使用权进行分割的政策，该两处房产目前没有办理土地使用权证；②发行人拥有的位于深圳福田区振华路的房产系发行人的前身国营中原电测仪器厂购买的商品房。该处房产的实际用途为发行人在深圳的销售办事处。

（二）无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 5 宗土地使用权，均系通过出让方式获得并已取得汉中市人民政府颁发的国有土地使用权证。各宗土地的具体情况详见下表：

序号	土地使用权证号	面积（m^2）	土地座落	土地用途	使用年限
1	汉市国用（土）第 4616 号	4,299.00	铺镇白杨村	工业用地	终止日期为 2052 年 1 月 10 日
2	汉市国用（土）第 4617 号	34,600.00	铺镇联丰村	工业用地	终止日期为 2052 年 1 月 10 日
3	汉市国用（土）第 4618 号	16,240.00	铺镇白杨村	工业用地	终止日期为 2052 年 1 月 10 日
4	汉市国用（土）第 4942 号	54,186.17	汉中市经济开发区北区鑫源路	工业用地	终止日期为 2054 年 8 月 2 日
5	汉市国用（土）第 5920 号	40,849.59	汉中经济开发区北区八里桥村陈仓路南侧	住宅用地	终止日期为 2078 年 7 月 25 日
合计	-	150,174.80	-	-	-

上表中的住宅用地目前未开发建设，资金来源为增值税返还，根据财政部、国家税务总局《关于三线企业增值税先征后退政策的通知》（财税[2006]166 号）的规定，发行人为享受三线企业增值税退税企业，享受期间为 2006 年 1 月 1 日-2008 年 12 月 31 日三年。文件规定增值税返还可用于调迁项目的收尾配套、扎根三线艰苦地区不搬迁企业的就地治理等用途，发行人 2009 年 12 月 2 日第三届董事会第四次会议对此进行确认。

2、商标

（1）境内注册商标及申请清单

截至本招股说明书签署日，公司在中国境内注册的商标 4 项，正在申请 2 项，具体情况如下：

序号	商标名称（图形或文字）	注册地	注册号（申请号）	核定使用商品	注册有效期限	质押情况	备注
1		中国	1048430	第 9 类：衡器、电测量仪器、电阻器、传感器、测量仪器仪表	2007.07.07 — 2017.07.06	无	--
2	ZEMIC	中国	1980193	第 9 类：变阻器；测量仪器；测压仪器；传感器；电测量仪器；电阻器；衡器；速度指示器（商品截止）	2002.10.28 — 2012.10.27	无	--
3	ZEMIC	中国	4059216	第 14 类：宝石；金刚石；人造宝石；金红石（宝石）（截止）	2007.02.14 — 2017.02.13	无	--
4	ZEMIC	中国	4059217	第 9 类：衡器；测量仪器；电测量仪器；电阻器；速度指示器；测压仪器；感应器（电）；衡量器具；秤（截止）	2006.06.14 — 2016.06.13	无	--
5	天航 TINHANG	中国	6558849	第 9 类：秤，衡器、衡量器具、测量仪器、速度指示器、测压仪器、电测量仪器、感应器（电）、电阻器	-	-	申请中
6	TINHANG	中国	6715417	第 9 类：秤，衡器、衡量器具、测量仪器、速度指示器、测压仪器、电测量仪器、感应器（电）、电阻器	-	-	申请中

（2）境外注册商标及申请

公司在境外注册及正在申请的商标情况如下：

序号	商标名称(图形或文字)	注册地	注册号或申请号	注册类别及商品	注册有效期限	备注
1	ZEMIC®	马德里国际注册 4 国（英国、美国、土耳其、澳大利亚）	857232	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器(电)、衡量器具、秤。	2005.6.15-2015.6.15	-
2	ZEMIC®	马德里国际注册后期指定 32 国（阿尔巴尼亚、奥地利、摩尔多瓦共和国、罗马尼亚、白俄罗斯、比荷卢、俄罗斯联邦、斯洛伐克、波斯尼亚-黑塞哥维亚、保加利亚、斯洛文尼亚、西班牙、克罗地亚、捷克共和国、瑞士、前南斯拉夫马其顿共和国、法国、德国、乌克兰、南斯拉夫、匈牙利、意大利、亚美尼亚、越南、拉脱维亚、波兰、埃及、摩洛哥、葡萄牙、伊朗、格鲁吉亚、塞尔维亚）	857232	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器(电)、衡量器具、秤。	2005.6.15-2015.6.15	世界知识产权组织国际局于 2009 年 7 月 20 日核发国际注册证书
3	ZEMIC®	墨西哥	1099373	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器(电)、衡量器具、秤。	2009.04.01-2019.04.01	-
4	ZEMIC®	瑞典	405687	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器(电)、衡量器具、秤。	2009.09.11-2019.09.11	-
5	ZEMIC®	泰国	729774	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器(电)、衡量器具、秤。	-	申请中

6	ZEMIC	马来西亚	09050212	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
7	ZEMIC	印度尼西亚	D00.2009.011956	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
8	ZEMIC	巴基斯坦	266741	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
9	ZEMIC	加拿大	1444184	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
10	ZEMIC	以色列	220577	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
11	ZEMIC	印度	1803922	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
12	ZEMIC	斯里兰卡	149926	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中

13	ZEMIC	新西兰	805112	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
14	ZEMIC	南非	2009/06979	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
15	ZEMIC	巴西	901618101	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
16	ZEMIC	智利	862759	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
17	ZEMIC	阿根廷	2.913.003	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
18	ZEMIC	叙利亚	5138	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中
19	ZEMIC	芬兰	T200901316	类别：第 9 类 商品：衡器、测量仪器、电测量仪器、电阻器、速度指示器、测压仪器、感应器（电）、衡量器具、秤。	-	申请中

20		马德里国际注册 8 国（保加利亚、伊朗、越南、土耳其、澳大利亚、美国、日本、韩国）	871598	类别：第 9 类 商品：衡器、电测量仪器、电阻器、传感器、测量仪器仪表。	2005.8.29-2015.8.29	-
21		马德里国际注册 11 国（英国、奥地利、法国、德国、匈牙利、意大利、波兰、俄罗斯、西班牙、瑞士、比荷卢）	711630	类别：第 9 类 商品：衡器、电测量仪器、电阻器、传感器、测量仪器仪表。	2009.3.15-2019.03.15	-

3、专利技术

技术的先进性是本公司核心竞争力的重要体现。本公司与生产经营相关的专利技术均来源于公司自主研发或合作开发。

截至本招股说明书签署日，公司共获得国家知识产权局正式授权的专利 18 项（其中两项正在办理专利权人变更手续），另有 6 项专利申请已受理。具体情况如下：

序号	专利权人（申请人）	专利类别	专利名称	专利号（申请号）	专利申请日	授权日
1	中航电测[注]	实用新型	汽车制动力性能检测台	ZL01240574.4	2001 年 6 月 27 日	2002 年 4 月 10 日
2	中航电测[注]	实用新型	便携式汽车轮重板桥式称重板	ZL02224568.5	2002 年 2 月 25 日	2002 年 11 月 27 日
3	中航电测	实用新型	动静态称重板式传感器	ZL03218797.1	2003 年 4 月 16 日	2005 年 12 月 14 日
4	中航电测 四川大学	发明	用 TiO_2 超细粉焰熔法人工合成金红石单晶的方法和设备	ZL03117997.5	2003 年 6 月 2 日	2006 年 9 月 13 日
5	中航电测	实用新型	称重传感器防转动装置	ZL200720032063.0	2007 年 5 月 29 日	2008 年 5 月 21 日
6	中航电测	实用新型	四柱式称重传感器	ZL200720032062.6	2007 年 5 月 29 日	2008 年 5 月 21 日
7	中航电测	实用新型	聚酰亚胺薄膜基底应变计	ZL200720126148.5	2007 年 10 月 16 日	2008 年 7 月 30 日
8	中航电测	实用新型	弯板式动静态称重传感器	ZL200720126149.X	2007 年 10 月 16 日	2008 年 7 月 30 日
9	中航电测	实用新型	双检测系统动静态称重板	ZL200720126150.2	2007 年 10 月 16 日	2008 年 7 月 30 日
10	中航电测	实用新型	玻璃纤维增强基底应变计	ZL200720126151.7	2007 年 10 月 16 日	2008 年 7 月 30 日
11	中航电测	实用新型	双剪梁式称重传感器	ZL200820028739.3	2008 年 4 月 3 日	2009 年 2 月 18 日

12	中航电测	实用新型	一种双剪梁式称重传感器	ZL200820030229.X	2008 年 9 月 10 日	2009 年 7 月 15 日
13	中航电测	实用新型	高精度轮辐式传感器	ZL200820030228.5	2008 年 9 月 10 日	2009 年 7 月 15 日
14	中航电测	实用新型	双剪梁式称重传感器	ZL200820030230.2	2008 年 9 月 10 日	2009 年 7 月 15 日
15	中航电测	实用新型	防倾倒柱式称重传感器	ZL200920031774.5	2009 年 1 月 20 日	2009 年 11 月 4 日
16	中航电测	实用新型	防脱落柱式称重传感器	ZL200920031775.X	2009 年 1 月 20 日	2009 年 11 月 4 日
17	中航电测	实用新型	一种柱式称重传感器	ZL200920032073.3	2009 年 3 月 3 日	2009 年 12 月 9 日
18	中航电测	实用新型	一种防倾倒柱式称重传感器	ZL200920032060.6	2009 年 3 月 3 日	2009 年 12 月 9 日
19	中航电测	实用新型	公路用板式称重传感器	ZL200920033879.4	2009 年 7 月 14 日	已受理
20	中航电测	实用新型	叉车称重装置	ZL201020134900.2	2010 年 3 月 18 日	已受理
21	中航电测	实用新型	具有卸荷和过载保护的叉车称重装置	ZL201020134882.8	2010 年 3 月 18 日	已受理
22	中航电测	实用新型	全密封固定轴重台	ZL201020134861.6	2010 年 3 月 18 日	已受理
23	中航电测	实用新型	防过载保护叉车称重装置	ZL201020134840.4	2010 年 3 月 18 日	已受理
24	中航电测	实用新型	车载称重装置	ZL201020134812.2	2010 年 3 月 18 日	已受理

注：该两项专利的专利权人为公司的前身国营中原电测仪器厂，目前专利权人的变更正在办理过程中。

4、域名

截至本招股说明书签署之日，公司拥有8项注册域名或网址，具体情况见下

表：

序号	域名或网址	注册时间	到期时间	备注
1	zemic.com.cn	1999.09.28	2010.09.28	中国国家顶级域名
2	zemic.net	2006.03.09	2011.03.08	顶级国际域名
3	中航电测.com	2006.03.09	2011.03.08	NSI国际中文域名
4	中航电测.net	2006.03.09	2011.03.08	NSI国际中文域名
5	中航电测仪器股份有限公司	-	2011.11.22	CNNIC通用网址
6	Zemic	-	2011.11.22	CNNIC通用网址
7	中航电测.中国	-	2012.03.26	CNNIC中文通用域名
8	zemic.cn	-	2012.09.26	CNNIC中国国家顶级域名

六、特许经营权

（一）制造计量器具许可证

2008 年 10 月 10 日，陕西省质量技术监督局向公司颁发了《制造计量器具许可证》（编号：陕制 00000106 号），许可证有效期 3 年，自 2009 年 3 月 31 日至 2011 年 10 月 10 日。许可公司所生产产品有：

序号	计量器具名称	型号	规格	准确度
1	电子台秤	TCS	50kg—30t	III级
2	电子吊称	OCS	500kg—30t	III级
3	电子汽车衡	SCS	10t—100t	III级
4	滚筒反力式摩托车制动检验台	MQJ—500ZD	0—2450N	±1%
5	滚筒式摩托车速度表检验台	MQJ—500CS	0—120km/h	±1%
6	摩托车轮偏检测仪	MQJ—500DW	0—15mm	±0.2mm
7	滚筒反力式汽车制动检验台	KDZD	3t—15t，0—60000N	±5%
8	滚筒式汽车速度表检验台	KDSD	3t—15t，0—120km/h	±1%
9	滑板式汽车侧滑检验台	KDCH	3t—15t，0—±25mm	±0.2m/km
10	汽车轴（轮）重仪（动态汽车衡）	XZZ	100kg—30t	0.1%
11	汽车底盘测功机	KDCG	3t—15t	A 类

12	数字压力表	BYS—9	-	0.05%—0.2%
13	数字称重仪	BZS—12	-	III级
14	应变式测力传感器	HM/BM/H/B/L 系列	10N—5000Kn	0.02%—0.1%
15	应变式压力传感器	Y/FY/GY	0.1MPa—200MPa	0.05%—0.3%
16	应变式称重传感器	HM/BM/H/B/L 系列	20kg—100t	0.02%—2%(C3—C1)
17	应变式扭矩传感器	N	2Nm—5000Nm	0.1%—0.5%
18	扭矩扳子检定仪	NCS	2Nm—5000Nm	0.3 级
19	数显扭矩扳子	NBS	2Nm—1000Nm	1 级
20	电阻应变计	B、Z、T、K 系列	-	A、B、C、D 级
21	平板制动/轮重试验台	BZD	3t—15t，0—60000N 0—7500kg	±3% ±2%
22	弯板称重传感器	L15,H15	2t—20t	±0.5%±1.5%
23	汽车悬架装置检测台	KDXJ	0—10t	±2%

2009 年 3 月 31 日，陕西省质量技术监督局向公司颁发了《制造计量器具许可证》（编号：陕制 00000106 号），许可证有效期 3 年，自 2009 年 3 月 31 日至 2012 年 3 月 31 日。许可公司所生产产品有：

计量器具名称	型号	规格	准确度
数字传感器	DH 系列/DHM 系列 DB 系列/DBM 系列	5t—100t 5t—100t	C3—C1 级 C3—C1 级

随着公司技术水平的不断提升，今后将有更多的产品申请并获得制造许可证。公司产品制造的具体申请按照《计量器具新产品管理办法》（2005 年 5 月 20 日国家质量监督检验检疫总局令第 74 号）和《制造、修理计量器具许可监督管理办法》（2007 年 12 月 29 日国家质量监督检疫检验总局令 104 号）等规定执行。

（二）军工产品生产许可证

2005年3月5日，国防科学技术工业委员会向公司颁发了《武器装备科研生产许可证》（编号：XK国防-03HK-KY-0461），许可公司8个专业的军品科研和生产，许可证有效期5年，自2005年3月5日至2010年3月5日。公司于2009年9月15日，提

出本许可证的延续申请，陕西省国防科技和航空工业办公室受国家国防科技工业局委托，2010年3月4日发出受理通知书，并于4月21～22日进行了为期2天的现场审查，其结论为：资质有效，科研、生产（20个）项目按评定标准无否定项，能力达到合格线以上，建议省工办上报国防科工局按20个专业颁发武器装备科研生产许可证。目前相关手续正在办理过程之中。

2008年12月，中国人民解放军总装备部向公司颁发了《装备承制单位注册证明》（注册编号：08BYSW0495），允许公司研制、生产、修理8个涉及飞机装备的部件，有效期至2012年12月。

（三）自营进出口权

公司于2005年2月16日办理了对外贸易经营者备案登记（备案登记表编号：00124212），取得了对外贸易经营权。

公司持有《中华人民共和国海关自助报关单位注册登记证明书》（编号：西关字第61060910012），自2005年5月25日起，公司可按海关批准的范围开展自理报关业务。

七、技术与研发情况

（一）主要产品的核心技术

公司主要产品的研发设计、生产制造等技术已经达到国内领先水平，部分产品和技术已具备国际先进水平。主要产品的核心技术均为自主研发，列表如下：

1、核心技术列表

产品	技术名称	技术先进程度	技术所处阶段
所有应变计	箔材热处理技术	国际先进	大批量生产
	负滞后应变计制作技术	国际先进	大批量生产
	精密光刻腐蚀技术	国内领先	大批量生产
	常温测试技术	国内领先	大批量生产
	热输出测试技术	国内领先	大批量生产
钢、铝、微型传感器	ZTC、STC补偿技术	国际领先	大批量生产

	贴片技术	国内领先	大批量生产
	测试技术	国内领先	大批量生产
	密封技术	国内领先	大批量生产
柱式（钢）传感器	线性补偿技术	国际领先	大批量生产
板式传感器	板式传感器封装技术	国内领先	大批量生产
	弯板加载技术	国内领先	大批量生产
	板式传感器补偿技术	国内领先	大批量生产
汽车综合性能检测设备	模块化设计技术	国内先进	大批量生产
	硬质合金喷涂技术	国内先进	大批量生产
数字传感器	数字滤波技术	接近国际水平	应用阶段
	数据存储技术	国内先进水平	应用阶段
	零点温漂修正技术	国际水平	小批量生产
	温度灵敏度修正技术	国际水平	小批量生产
	线性修正技术	国内先进水平	应用阶段

2、关键核心技术

在公司所掌握的众多核心技术中，有些关键的核心技术是公司所独有的，这些技术使得公司产品在性能指标和品质上大幅度领先对手，是公司在市场竞争中的重要筹码，下面就是这些关键核心技术的介绍。

（1）箔材热处理技术

箔材作为电阻应变计的基础材料，其相关的性能指标及稳定性对应变计及应变传感器产品品质有着决定性的作用。因此，箔材的处理技术是公司最核心的技术之一。

热输出指标作为应变计的主要性能指标，直接影响着应变计的测量精度。为提高其性能，可以通过对箔材进行热处理，使其内部晶体结构重新组合，改变其电阻温度系数，从而使应变计的热输出值趋于零，实现对弹性体或测试材料的温度自补偿功能，满足高精度应力分析和传感器生产的要求。

公司的箔材热处理技术为自主研发，通过对热处理炉的结构改造，提高了炉腔内温度场均匀性和箔材性能的一致性，降低了应变计热输出的分散；加强处理

炉的密封性，保证高温下处理箔材不受影响；采用了进口的温度控制仪，保温温度精度在±0.1℃。通过大量实验，并借鉴已有经验，公司热处理技术不断进步，目前已处于国际先进地位，可与国际一流企业相媲美。

（2）不锈钢传感器制造技术及负滞后应变计制作技术

不锈钢传感器的制作技术与合金钢传感器的制作技术相仿，在 2000 年以前我国的钢传感器产品以合金钢传感器为主，其表面采用电镀保护，无法在医药、食品行业等有食用安全要求的行业使用，同时在具有腐蚀性气体或湿度较大的环境下使用时存在锈蚀现象，因此在这些环境下需要使用不锈钢传感器。而当时不锈钢传感器主要依赖进口，其生产厂商主要为美国 vishay 测量集团和德国 HBM 公司等。

公司从 2000 年开始研制不锈钢传感器，当时面临的主要难题是采用不锈钢材料制作的传感器，不同批次的产品在某些性能上指标不一致，同时还存在不锈钢传感器的滞后性能偏正。经过公司努力，通过工艺攻关，一致性问题得以解决。但不锈钢材料的正滞后性问题始终无法完全消除，这就需要使用到具有负滞后性能的应变计来进行修正。而拥有此技术的美国 vishay 测量集团和德国 HBM 公司并不对外销售其负滞后应变计（目前仍然如此）。公司通过近一年的努力终于探索出应变计的特殊处理工艺，研制出具有负滞后性能的应变计，使不锈钢传感器的滞后性能完全达到产品标准，并于 2001 年开始批量生产。

目前，除美国 Vishay 测量集团及德国 HBM 公司外，公司为国内本土唯一可以批量生产高性能不锈钢传感器（采用沉淀硬化型不锈钢为原料）的企业。经过几年的发展，目前公司的不锈钢传感器已经涵盖适宜钢传感器的所有结构形式，产品广泛用于医疗、食品行业及有各种耐腐蚀要求环境下的工业计量与控制领域，并因具有很高的性价比而出口欧美主流市场，巩固了公司在国内的技术领先地位，并立足国际市场。

（3）ZTC（温度零点）、STC（温度灵敏度）补偿技术

ZTC、STC 是传感器温度性能的主要指标，该性能的检测、补偿需要较高的温度基准、力值基准、以及稳定的检测作保证，公司的这些基准在同行业中属于

领先水平，ZTC 采用自己研制的自动数据采集系统进行温度补偿，依靠工艺保证 ZTC 性能；STC 采用专用补偿计算程序，目前采用的这一计算程序在国内属于首家，保证了传感器的 ZTC 性能。

（4）贴片技术

贴片技术是传感器制造的重要工序，是决定传感器性能的关键技术，公司经过通过多年的贴片技术研究改进，通过对环境的控制，加压力的控制，流程节拍的控制保证贴片技术属于国内技术领先水平，尤其已掌握的不锈钢传感器负滞后性能调整技术在国内属于唯一。目前公司所掌握的贴片技术主要的工艺参数，已经固化到批量生产工艺中，批量生产的传感器已完全具备 OIMLC3 级的能力，小批量可以达到 C4 级的能力。

（5）密封技术

传感器的密封技术对传感器的性能影响也非常明显。公司对相应的密封胶进行了深入应用研究，形成了多种封装工艺，可根据不同结构传感器的防护等级要求，选择合理的密封形式，实现较先进的防水胶封技术。公司制作的防水传感器，可在 10 米水深中保持一年绝缘电阻不下降，此指标在国内处于最高水平。

（6）汽车检测设备模块化设计技术

模块化设计的产品主要用于满足用户对原来的检测线增加功能（例如汽车检测线增加检测摩托车的功能）以及调整检测设备参数（测功机增加飞轮组、反拖装置等）时选用。例如在普通汽车速度台的基础上增加上摩托车速度台模块，在不用改变设备地基的情况下就可以检测摩托车速度表性能。

在没有模块设计以前，已建的汽车检测线由于场地等因素的限制，扩展功能大都需要建另一条新的检测线或改造原有基础，施工周期长，综合费用较高。使用模块化设计后，缩短了用户扩线周期，使得系统结构紧凑，安装场地利用率提高。

模块化设计理念由公司率先在行业内使用，为拓宽市场奠定了坚实的基础，深受用户欢迎。

（二）目前的研发情况及研发投入

1、目前研发情况

目前，公司正在开发的研发项目情况如下：

序号	项目名称	研发内容	预期达到的目标	进展情况	技术先进程度
1	BHB 玻璃纤维增强基底应变计	➢ 研究薄膜特性，对比机械、电晕、化学处理方式，确定薄膜表面处理工艺； ➢ 研究确定薄膜与箔材的粘结工艺及密封层材料和工艺。	➢ 适用范围由 0.02 级提升至 C3 级以上，甚至更高高精度传感器； ➢ 在相同工艺条件下，ZTC 补偿合格率由 60%提高到 80%； ➢ 湿热冲击稳定性误差由 65PPm 减小至 40PPm； ➢ 吸湿率由 4%减小至 1%。	批量生产	国内领先
2	BAM 聚酰亚胺薄膜基底应变计	➢ 与玻璃纤维增强基底应变计研究内容基本相同，主要区别在于基底材料不一样，针对的用户不一样。	➢ 蠕变、回零、抗湿热性能、吸湿率、快速响应性能等达到国际一流厂商产品性能指标，由 0.02 级提升至 C3 级以上，甚至更高高精度传感器； ➢ 湿热冲击稳定性误差由 65PPm 减小至 30PPm； ➢ 吸湿率由 4%减小至 0.7%； ➢ 使用温度-20℃～100℃； ➢ 其他技术指标满足国标 GB/T3992-92A 级。	批量生产	国内领先
3	箔式精密电阻	➢ 研究调整箔材电阻温度系数匹配和调整技术； ➢ 确定表面处理、调阻技术，研究精密电阻测试技术； ➢ 研究特种胶粘剂技术，确定胶粘剂种类及配方； ➢ 研究和确定引脚焊接及引出线的固定技术； ➢ 研究确定产品封装技术和工艺	➢ 电阻温度系数≤±5ppm/℃； ➢ 精度范围：1%～0.05%； ➢ 使用温度：-10～100℃。	样品试验，性能测试	国内领先
4	C4 级铝传感器	➢ 严格控制弹性体加工、时效处理；	➢ 精度由以前的 OIMLc3 级提高到 OIMLC4 级，满	样品测试	国内领先

		➢ 选择吸湿率低的贴片胶、透气率低的密封胶； ➢ 控制加压力大小、固化工艺参数，选择补偿材料及测试仪器。	足 4000 分度、综合精度优于±0.018%FS 等要求。		
5	弯板式传感器	➢ 优化结构设计； ➢ 研究确定调试、补偿工艺；研究确定；密封材料和工艺。	➢ 满足高速公路、道路桥梁对车辆载荷动态检测高速增长的需要。	批量生产	国际领先
6	H9P3 煤矿在线检测、监测装置研制	➢ 进行结构设计； ➢ 确定工艺及参数。	➢ 通过轨道在线测量，实现产量动态监控，双轨整体传感器及系统精度 1.0，单轨量程 5t 测量实现低速动态测量（机车速度达 10km/h）。	批量生产	国内领先
7	BM24R 扭力环传感器研制	➢ 进行结构设计； ➢ 研究并制作丝绕式应变计； ➢ 确定工艺及参数。	➢ 自身具有防过载能力，精度 c3 级； ➢ 输出灵敏度 2mv/v，量程 60kg-68t； ➢ 防护等级 IP68。	样品试验	国内领先
8	B2E 二维测力传感器研制	➢ 结构设计； ➢ 生产工艺研究； ➢ 测试工装设计、测试方法研究。	➢ 实现二维平面矢量力值检测； ➢ 满足精度 G1，输出灵敏度 1.9±0.008mv/v，互扰 1%F・S。	样品完成	国内领先
9	SPT 车轴传感器研制	➢ 进行结构设计； ➢ 确定工艺及参数。	➢ 输出灵敏度：X 向 0.14±0.02mv/v；Y 向小于±0.01mv/v； ➢ 传感器与电路匹配安装。	批量生产	国内领先
10	BM14P 传感器研制	➢ 进行结构设计； ➢ 确定工艺及参数。	➢ 量程 10-100t；精度 c3；100 万码输出；防脱防倾倒结构。	批量生产	国内领先
11	HN14N 传感器研制	➢ 进行结构设计； ➢ 确定工艺及参数。	➢ 量程 10-100t；精度 c3；板辐式结构。	样品实验	国内领先
12	B6Z 阻尼传感器研制	➢ 进行结构设计。 ➢ 确定工艺及参数。	➢ 产品精度：C3； ➢ 高频震动使用：最高使用震动频率可达 100HZ；	样品完成	国内领先

			➢ 输出：数字信号，一百万码输出； ➢ 不锈钢外壳、内置限位装置。		
13	2H3G 双输出传感器研制	➢ 进行结构设计； ➢ 确定工艺及参数。	➢ 产品精度：C3； ➢ 防护等级：IP67； ➢ 量程：200Kg、300Kg、500Kg； ➢ 双路输出灵敏度 3.0±0.03mv/v。	样品完成	国内领先
14	标准传感器研制	➢ 确定工艺及参数； ➢ 样品制作	➢ 综合精度 C30IML，具有长期稳定性，可靠性，抗偏载能力。	小批量生产	国际领先
15	KDJX-10 汽车底盘间隙检测台研制	➢ 台架设计； ➢ 液压设计； ➢ 电气设计； ➢ 导杆及铸造件的设计。	➢ 额定轴重载荷 10t；台面板四向最大位移量 30mm；单侧台面板最大推力 28500N；用于检测汽车悬挂装置，测试减振性能优劣的专用设备。	产品测试验证阶段	国内领先

2、研发费投入情况

报告期内，公司研究开发投入情况如下：

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
人员工资	506.58	256.35	232.70
直接投入	1,104.58	940.87	924.99
折旧与长期费用摊销	63.22	34.38	44.54
设计费	10.31	-	9.00
其他费用	228.15	215.67	105.32
合计	1,912.84	1,447.27	1,316.55

（三）发行人技术创新机制和安排

1、技术创新的激励机制

为了进一步加快新品研发步伐，公司先后颁布了《工程技术人员薪酬管理制度》、《科技开发管理办法》、《关于加强高层次人才队伍及其薪酬激励机制建设的有关规定》，分别规定了技术人员的岗位升降和薪酬奖励制度，通过有效的激励机制和绩效考核机制营造适合人才成长的机会和空间。

2、以市场需求为导向的产品开发政策

公司坚持以市场需求为导向的产品开发政策，根据市场需求制定业务发展目标，进而制定技术研究、产品创新的方向，保持产品在差异化市场上的竞争优势。在具体项目的实施上，公司坚持新项目“科学论证、审慎立项、民主决策”的原则，将新技术新产品开发项目的立项与市场需求的可行性论证相结合，建立技术创新的综合评价体系。

公司在为客户量身定制产品上已经取得了一定的成绩。2006 年 9 月公司为欧洲某公司专门设计并生产了 SPB11B-5-N1 传感器产品；2006 年 11 月，公司根据上海川邻精密配件有限公司的特定需要，专门为其设计并生产了电动车轴传感器产品。以上项目的成功实施为公司新产品的开发奠定了良好的基础。

2008 年 10 月，为北欧某公司开发了用于假关节的 RKN 型传感器；2008 年

12 月为欧洲客户专门研发出第二代 SPT 电动自行车车轴传感器，该产品的零部件批量采用精密铸造、冲压、注塑等加工工艺，极大的降低了产品成本，2009 年开始批量交付。

2009 年 1 月，为无锡某医疗厂设计开发了用于康复治疗检测的 AA-B340 型拐杖传感器。

2009 年 4 月份为某飞机设计研究所订制的两种飞机秤，满足其型号工程研制和特殊使用方式及特殊使用环境的需要。

2009 年 4 月，为欧洲某公司研制了用于搬运病人控制装置的二维力 MBED 型传感器。

2009 年 7 月份交付某飞机制造公司量身定做飞机秤，采用多秤台自由组合的方式满足其对各种重量飞机的称重需要，具备软件实时采集机身各轮处重量、自动解算其物理重心位置并提供数据的存储、查询、编辑等功能。

2009 年 11 月，为某飞机研究所专门设计并生产了系列测力传感器，产品量程范围 15KN～4000KN，配套作动筒使用，用于飞机结构强度以及疲劳可靠性测试，完全替代进口传感器。

3、开展技术合作与交流

公司一直坚持走以自主创新为主体、产学研相结合的技术发展道路。公司与北京航空航天大学、西北工业大学、南京航空航天大学、长安大学、四川大学等高校建立了长期稳定的合作关系，充分利用外部力量提升技术创新能力，加快公司人才培养、技术开发和成果转化的速度和力度。

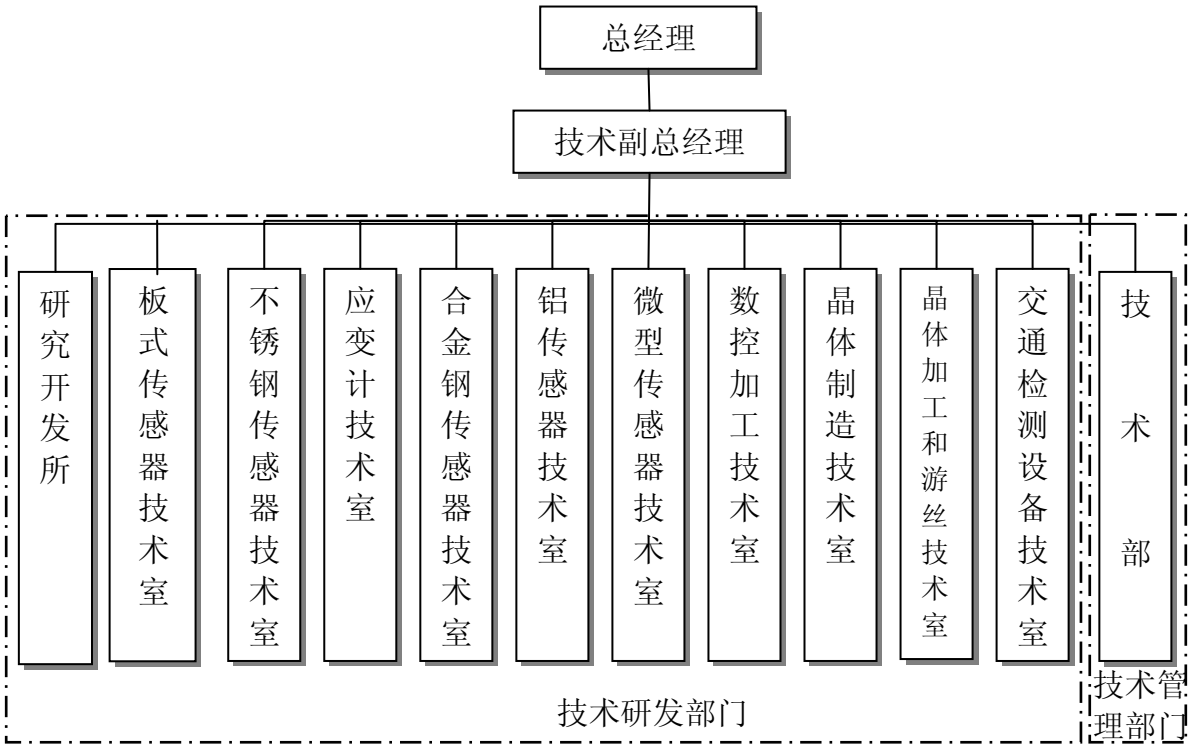
此外，公司还积极开展国际技术交流合作，曾多次派专家到世界顶尖制造商美国 Vishay 测量集团和德国 HBM 公司学习、考察和交流，聘请本行业资深专家担任本公司技术顾问。公司积极搭建高端平台，不定期邀请国际行业专家学者进行技术讲座和指导，以拓宽技术人员知识面，把握行业发展趋势动态，进而获得行业先发优势和市场地位优势。

（四）研发机构及人员人员情况

本公司自成立以来，始终瞄准应变计、传感器领域的前沿技术，将自主研发、合作开发、技术引进和市场需求有机结合，不断加大研究与开发的投入，同时积极开展与国内高等院校、科研院所和国际机构的合作，大力引进、培养多层次技术人才，使公司的技术开发和创新能力得以大幅度提高。

1、研究机构设置

公司拥有独立的研发机构，建立了完善的研发体系。公司设技术副总经理 1 名，主管公司科技项目设计和开发、技术改造等工作。下设 2 个研究开发所、10 个分厂技术室和 1 个技术部。



公司研究开发所、各技术室和技术部的职能如下：

（1）研究开发所：负责公司应变电测产品项目的市场开发工作及新品研制项目的技术协议，研制合同的签定、产品研制设计、试验、改进改型工作；对已定型产品的生产、交付、售后服务工作。

（2）各分厂技术室：负责各分厂产品的工艺执行和管理。

（3）技术部：负责技术管理、技术改造、技术开发、产品规划及编制新品科研和技术攻关计划；按照公司质量体系文件的管理要求，对研究开发所和各技术室的产品研发、工艺研究和执行情况进行监督和管理。

2、研发人员情况

本公司科研开发采用以自主研发为主的项目管理模式：技术副总经理整体负责项目研发，主要研发人员担任项目负责人。目前公司已形成团队协作、技术监理与严格验收并举的项目开发模式，在保证项目开发顺利实施的同时，逐步实现了研发队伍的梯队建设，形成了一支人员结构合理、素质一流的研发队伍。

（1）公司的研发及技术人员的范围

公司的技术人员指直接从事产品技术开发设计、产品工艺质量研究的工程技术人员。主要包括技术专家、研发工程师、工艺工程师、工装设计工程师岗位。

研发人员指直接从事产品研发设计的工程技术人员。主要包括技术专家、研发工程师岗位人员。

（2）公司研发及技术人员的数量

单位：人

项目	2009 年 12 月 31 日	2008 年 12 月 31 日	2007 年 12 月 31 日
公司员工总数	1,692	1,779	1,799
研发人员数	47	40	38
技术人员数	115	105	101
核心技术人员数	8	8	8

（3）公司核心技术人员的情况

刘鹏	简历	参见“第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员 （一）董事会成员”
	主要科研成果及获得奖项	1、 主要论著《吊环传感器的研制与应用》、《复合梁剪力薄板传感器研制》； 2、 共参与公司 16 个专利产品的研发设计，享有两项专利产品的发明权； 3、 2007 年 12 月 11 日，获得 2007 年度“国家科学技术进步二等奖”。
纪刚	简历	参见“第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员 （三）高级管理人员情况”
	主要科	1、 先后主持参与完成了“20%大应变计”、“常温固化应变粘结剂”、“全密封多功

	研成果及获得奖项	能应变计”、“卡玛箔电阻应变计”、“玻璃纤维增强基底应变计”、“聚酰亚胺薄膜基底应变计”等多项产品的研制，其中“玻璃纤维增强基底应变计”、“聚酰亚胺薄膜基底应变计”两项产品获国家实用新型专利； 2、 曾在国内核心刊物发表《称重传感器用高阻抗箔式应变计》、《国产电阻应变计的技术现状与发展趋势》等多篇学术论文，担任《航空传感器实用手册》编委。
李明波	简历	男，1963 年生，本科，研究员级高级工程师，1983 年 7 月至 1984 年 2 月在华燕公司任技术员，1984 年 12 月至 2001 年 11 月，在中原电测仪器厂技术科、技术开发处、55 分厂、52 分厂任技术员、室主任，2001 年 11 月至 2006 年 10 月在中原电测仪器厂（中航电测仪）任技术部部长、研发一所所长，2006 年 11 月任副总工程师兼研发一所所长。
	主要科研成果及获得奖项	1、 1996-2003 获 012 基地科技进步三等奖 2 项，2 等奖一项。陕西省科工委科技进步 3 等奖一项，汉中市科技进步一等奖一项，国家知识产权局专利 2 项； 2、 2004-2005 中航二集团航空重点型号研制个人三等功。
杜友民	简历	男，1966 年生，本科，研究员级高级工程师。1985 年 7 月至 2005 年 2 月在中原电测仪器厂（中航电测仪器股份有限公司）技术科、设计所、52 分厂任技术员、室主任，2005 年 3 月至今在中航电测仪器股份有限公司任研发一所副所长。
	主要科研成果及获得奖项	1、 1996 年度获得中国航空工业总公司科技进步三等奖； 2、 1996 年度获得 012 基地科技进步二等奖； 3、 1999 年度获得 012 基地科技进步三等奖。
谭义锋	简历	男，汉族，中共党员，1976 年 12 月出生，本科，高级工程师。1999 年 7 月至 2007 年 8 月在中原电测仪器厂（中航电测仪器股份有限公司）52 分厂任技术员、室主任，2007 年 8 月至 2007 年 11 月任 52 分厂副厂长，2007 年 11 月至今任研发二所副所长。
	主要科研成果及获得奖项	1、2003 年 3 月 CZL-3F 传感器项目获汉航集团科技进步三等奖； 2、2004 年 3 月 CSP 传感器项目获汉航集团科技进步三等奖。
王小岗	简历	男，1968 年生，本科，高级工程师，2005 年 1 月-2007 年 10 月任中航电测传感器分厂副厂长；2007 年 10 月至今任主任设计师，技术专家。2008 年 1 月至今任中国衡器协会专家委员会技术专家。
	主要科研成果及获得奖项	1、 主持设计的 3 系列、8 系列、14 系列、9 系列等称重传感器成为公司现生产的主导产品；数字传感器、新型汽车衡专用传感器的研制等； 2、 主持设计的产品中 5 项获国家专利； 3、 50t 力基准机的研制，采用导码技术，结构复杂，在国内属于技术领先水平。
杨乘懿	简历	男，1967 年生，本科，研究员级高级工程师，1996 年 2 月至今在中航电测从事汽车综合性能检测设备等新产品研发工作，2007 年 10 月起任主任设计师，技术专家。
	主要科研成果及获得	1、 主持研制开发了 KD 系列汽车综合性能检测设备，有多项产品属于国内首创，其中一项产品获国家专利； 2、 主持研制开发了 L15 系列便携式称重板和 H15 系列弯板传感器的研制工作。目

	奖项	前 L15 系列便携式称重板已达到国际先进水平，H15 系列弯板传感器已达到国内先进水平，其中获得国家专利 3 项； 3、 KD 系列汽车综合性能检测设备获〇一二基地科技进步三等奖； 4、 固定式/流动式摩托车安全性能检测线获〇一二基地科技进步二等奖； 5、 高速动静态称重板研制获汉航集团科技进步三等奖； 6、 CZL-15B 负荷板式传感器获汉中市科技进步一等奖。
晏志鹏	简历	男，1974 年生，本科，工程师，1996.7 至今在中航电测从事应变电测技术工作。2009 年 1 月起任主任设计师，技术专家。
	主要科研成果及获得奖项	1、 先后完成“应变计温度性能提升”、“扁引线应变计研制”、“应变计常温测试系统研制”等 20 余项攻关项目； 2、 研制成功新产品“滞后补偿应变计”、“新型高温应变计”、“玻璃纤维增强环氧应变计”、“聚酰亚胺薄膜应变计”等，填补国内空白； 3、 取得 2 项国家专利，在国内专业期刊发表两篇论文并获奖。

（4）核心技术人员的变动情况，

公司非常重视研发及技术人员的吸收和培养，对核心技术人员更是提供了良好的工作生活环境，使得公司 2007 年以来核心技术人员无一流失，同时研发及技术人员比例一直呈上升趋势。

八、境外拥有资产情况

截至招股说明书签署日，公司参股中航电测（美国）、中航电测(欧洲)，两公司具体情况参阅“第五节发行人基本情况 四、发行人参股公司情况”。

第七节 同业竞争与关联交易

一、同业竞争

（一）发行人与控股股东、实际控制人的同业竞争情况

本公司控股股东汉航集团和实际控制人中航工业及公司第二大股东洪都航空不从事与本公司之业务相竞争的经营性业务，亦未控制其它与公司业务相竞争的企业。本公司与控股股东和实际控制人及其控制的其它企业不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争损害公司及其他股东的利益，保障本公司及其他股东的合法权益，公司实际控制人中航工业、控股股东汉航集团及第二大股东洪都航空分别出具避免同业竞争的承诺函，具体内容如下：

1、中航工业的承诺

中航工业作为中航电测的实际控制人，就有关与中航电测同业竞争问题承诺如下：

“一、本公司及本公司其他下属全资或控股子公司（中航电测及其下属全资或控股子公司除外，下同）目前未从事与中航电测及其各下属全资或控股子公司主营业务存在任何直接或间接竞争的业务或活动。

二、本公司承诺不会直接或间接从事任何在商业上对中航电测及其下属全资或控股子公司主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动，并促使本公司其他下属全资或控股子公司不在中国境内及境外直接或间接从事任何在商业上对中航电测及其下属全资或控股子公司主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

三、如本公司或本公司其他下属全资或控股子公司发现任何与中航电测主营业务构成或可能构成直接或间接竞争业务机会，将尽力促使该业务机会按公开合理的条件首先提供给中航电测或其下属全资或控股子公司。”

2、汉航集团的承诺

汉航集团作为中航电测控股股东，就有关与中航电测同业竞争的问题承诺如下：

“1、本公司以及本公司之全资、控股子企业目前不拥有及经营任何在商业上与中航电测正在经营的业务有直接竞争的业务。

2、本公司承诺本公司本身、并且本公司必将通过法律程序使本公司之全资、控股子企业将来均不从事任何在商业上与中航电测正在经营的业务有直接竞争的业务。

3、如本公司（包括受本公司控制的子企业或其他关联企业）将来经营的产品或服务与中航电测的主营产品或服务有可能形成竞争，本公司同意中航电测有权优先收购本公司与该等产品或服务有关的资产或本公司在子企业中的全部股权。

4、如因本公司未履行在本承诺函中所作的承诺给中航电测造成损失的，本公司将赔偿中航电测的实际损失。”

3、公司第二大股东洪都航空的承诺

“1、本公司以及本公司之全资、控股子企业目前不拥有及经营任何在商业上与中航电测正在经营的业务有直接竞争的业务。

2、本公司承诺本公司本身、并且本公司必将通过法律程序使本公司之全资、控股子企业将来均不从事任何在商业上与中航电测正在经营的业务有直接竞争的业务。

3、本公司（包括受本公司控制的子企业或其他关联企业）将来经营的产品或服务与中航电测的主营产品或服务有可能形成竞争，本公司同意中航电测有权优先收购本公司与该等产品或服务有关的资产或本公司在子企业中的全部股权。

4、如因本公司未履行在本承诺函中所作的承诺给中航电测造成损失的，本公司将赔偿中航电测的实际损失。”

二、关联交易

（一）关联方及关联关系

根据公司法和《企业会计准则》，报告期内与本公司存在关联关系的关联方如下：

序号	企业名称	与本企业关系
1	汉中航空工业（集团）有限公司	本公司控股股东
2	中国航空工业集团公司	本公司实际控制人
3	汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	同一母公司控制
4	中国航空工业集团公司所属公司	同一最终控制人
5	中航电测（美国）	联营企业
6	中航电测（欧洲）	联营企业
7	上海晟翔实业有限公司	同一最终控制人
8	中国航空技术珠海有限公司	同一最终控制人
9	汉中航空工业后勤有限公司	同一母公司控制
10	汉中中原物业有限责任公司	同一母公司控制
11	中国航空工业供销汉中公司	同一母公司控制
12	陕西秦峰液压有限责任公司	同一母公司重大影响
13	汉中航空物资有限责任公司	同一母公司重大影响

另外，关键管理人员或与其关系密切的家庭成员也是关联方。关键管理人员包括公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员；其在关联方任职情况请参见本招股说明书“第八节董事、监事、高级管理人员与其他核心人员”。

（二）关联交易

1、经常性关联交易

（1）向关联方采购货物

公司向关联方的采购系正常生产经营中的采购材料，均按照市场价格定价。

单位：元

关联方名称	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	占公司全部同类交易的金额比例(%)	金额	占公司全部同类交易的金额比例(%)	金额	占公司全部同类交易的金额比例(%)
中国航空工业集团公司所属公司	423,298.84	0.25	607,522.41	0.40	554,117.00	0.33
汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	424,373.54	0.25	155,139.84	0.10	912,307.00	0.56
汉中航空物资有限公司	6,162.14		67,652.44	0.04	-	-
中国航空工业供销汉中公司	-	-	-	-	77,376.85	0.05
陕西秦峰液压有限责任公司	-	-	-	-	141,532.48	0.09
合计	853,834.52	0.50	830,314.69	0.54	1,685,333.33	1.03

（2）向关联方销售货物

报告期内，公司发生的关联销售主要是向晟翔实业、中航技珠海销售传感器、应变计及向航空企业销售的航空专用产品。具体情况如下：

单位：元

关联方名称	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	占公司全部同类交易的金额比例（%）	金额	占公司全部同类交易的金额比例（%）	金额	占公司全部同类交易的金额比例（%）
中国航空工业集团公司所属公司	12,447,212.81	4.54	9,496,796.72	3.82	6,508,131.99	2.88
汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	534,902.11	0.20	280,394.66	0.11	317,977.09	0.13
上海晟翔实业有限公司	42,427,792.42	15.50	44,035,244.79	17.70	44,280,611.33	19.45
中国航空技术珠海有限公司	24,329,941.43	8.89	22,775,941.07	9.15	19,022,671.97	8.35
陕西秦峰液压有限责任公司	122,752.14	0.04	164,760.68	0.07	23,076.92	0.01
汉中航空物资有限公司	-	-	126,736.86	0.05	-	-
合计	79,862,600.91	29.17	76,879,874.78	30.90	70,152,469.30	30.82

公司向关联方销售的主要产品为应变计、传感器、宝石轴承及游丝。根据销售目的及销售产品性质，关联方销售可分为以下三类：1）向晟翔实业、

中航技珠海两关联出口商销售应变电测类产品，销售目的是通过两公司将发行人产品销往海外；2）向中航工业所属公司等关联方销售部分军品；3）向其他关联方销售产品。

①与晟翔实业、中航技珠海两关联出口商销售。该类关联交易的主要产品为应变电测类产品，最终实际销售对象为境外客户，晟翔实业、中航技珠海按公允价格（总价款的 1.5%-2.5%）收取办理出口手续的相关费用。该费率与发行人销售给非关联出口商长城工业等第三方的标准一致。

2007 年、2008 年和 2009 年，发行人向该类关联方销售产品的金额分别为 63,303,283.30 元、66,811,185.86 元和 66,757,733.85 元，分别占同期销售收入的 27.80%、26.85%和 24.38%。

②对中航工业所属公司等关联方的军品销售。产品定价遵循《军品价格管理办法》、《国防科研项目计价管理办法》的相关规定。

2007 年、2008 年和 2009 年，发行人向该类关联方销售产品的金额分别为 5,768,451.02 元、8,868,382.04 元和 12,382,146.05 元，分别占同期销售收入的 2.53%、3.56%和 4.52%。

③其他关联销售。报告期内，发行人对国内其他关联企业销售产品主要是传感器，其定价完全参照市场原则确定，价格公允合理，且该类关联交易的金额及比例较小。

2007 年、2008 年和 2009 年，发行人向该类关联方销售产品的金额分别为 1,080,734.98 元、1,200,306.88 元和 722,721.01 元，分别占同期销售收入的 0.47%、0.48%和 0.26%。

综上，报告期内发行人所发生的军品关联销售定价遵循了《军品价格管理办法》、《国防科研项目计价管理办法》的相关规定；发生的民品关联销售定价系根据市场定价原则进行定价，价格公允合理，没有损害发行人及非关联方的利益。

（3）接受劳务

单位：元

关联方名称	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	占全部同类交易比例（%）	金额	占全部同类交易比例（%）	金额	占全部同类交易比例（%）
汉中航空工业后勤有限公司	998,340.57	25.19	-	-	-	-
汉中中原物业有限责任公司	-	-	1,342,402.57	29.82	500,000.00	20.15
合计	998,340.57	25.19	1,342,402.57	29.82	500,000.00	20.15

2004 年 12 月 30 日，公司与汉航集团下属的汉中中原物业有限责任公司签订《综合服务协议》，约定汉中中原物业有限责任公司为公司提供综合服务以及提供综合服务必须遵循的基本原则及综合服务的范围；对于具体的服务项目，双方可在该协议的基础上另行签订相应的实施合同。定价原则为：执行物价部门的价格；若无物价部门的价格，则按市场价；若无市场价，则双方协议定价。协议有效期为三年，期满后协议将自动逐年续展。该协议已经 2004 年 11 月 9 日召开的公司 2004 年第一次临时股东大会批准。2007 年 12 月 30 日，公司与汉中中原物业有限责任公司再次签订《综合服务协议》。该协议已经 2007 年 12 月 20 日召开的公司 2007 年第一次临时股东股东大会批准。股东大会表决时，关联股东汉航集团、洪都航空履行回避义务，未参与表决。

2009 年 1 月 1 日，公司与汉航集团下属的汉中航空工业后勤（集团）有限公司签订《综合服务协议》，约定汉中航空工业后勤有限公司为公司提供的综合服务的范围及内容、服务标准以及费用事宜，费用确定标准为：按月结算费用，每月合计费用 135,309 元。协议有效期为一年，自 2009 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日。该协议已经 2009 年 11 月 16 日召开的公司 2009 年第二次临时股东大会批准。股东大会表决时，关联股东汉航集团、洪都航空均履行回避义务，未参与表决。

①接受综合劳务服务的原因、内容、价格确定依据

A、接受综合劳务服务的原因

发行人是由汉航集团以其前身原国营中原电测仪器厂的经营性资产及相关

负债评估作价，联合其它发起人发起设立的股份有限公司。中原物业是由原国营中原电测仪器厂实行主辅分离、主业改制后将非经营性资产依法重组、设立的汉航集团下属全资企业。鉴于双方的历史渊源，发行人的生产经营及其员工生活需要中原物业提供一定的物业管理服务。2007 年，汉航集团组建汉中航空工业后勤有限公司，统一将汉航集团下属物业公司等辅业业务纳入其名下，其中也包括中原物业，因此，2009 年度相关的物业服务协议由中航电测与汉中航空工业后勤有限公司统一签署。为直接明确实际服务双方的权利义务关系，2010 年的物业服务协议由中航电测与中原物业直接签署。该协议已经 2010 年 5 月 5 日召开的公司 2009 年年度股东大会批准。股东大会表决时，关联股东汉航集团、洪都航空均履行回避义务，未参与表决。

B、接受综合劳务服务的内容及价格确定依据

根据 2004 年 12 月 30 日发行人与中原物业签订的为期三年的《综合服务协议》，接受综合劳务服务的主要内容为：（1）物业管理：物业共用部分、公共事务管理：职工住房、相关设施维护管理、修缮及水电暖的供应；公共环境卫生及绿化管理；保安、消防管理；（2）社区服务：①医疗保健；②职工洗浴、来宾接待等。双方没有对具体明细服务项目约定价格，而是根据定价原则采取一揽子框架总价，2007 年为 50 万元。

2007 年 12 月 30 日、2009 年 1 月 1 日及 2010 年 2 月 1 日，发行人分别与中原物业、汉中航空工业后勤有限公司、中原物业签订的有关物业服务协议，对相关服务项目费用进行了细化，按照市场定价。发行人接受综合劳务服务的内容主要为：（1）生产区绿化美化、环境卫生服务；（2）供暖设备及其管道维修服务；（3）员工食堂服务；（4）单身、大学生公寓服务；（5）房屋、道路、管线改造维修服务。上述协议采用市场定价原则，价格公允。

C、关于交易的公允性

发行人改制设立时，汉航集团将原国营中原电测仪器厂的非生产经营性资产剥离出来成立物业管理公司即中原物业，由汉航集团进行管理。中原物业以此资产向中航电测提供一定的物业服务，服务的定价原则为：执行物价部门的价格；若无物价部门的价格，则按市场价；若无市场价，则双方协议定价。

该类物业服务所涉及的关联交易已经公司股东大会审议通过，关联股东汉航集团、洪都航空均履行回避义务，未参与表决。发行人独立董事亦对上述关联交易事宜发表书面意见予以确认。

②各期综合服务金额变动较大的原因

2008 年之前签订的《综合服务协议》（指 2004 年所签订的为期 3 年的合同）中，双方没有对具体明细服务项目约定价格，而是采取一揽子框架总价，2007 年为 50 万元。三年后，随着物业服务成本的上涨，物业服务价格也相应提升，因此，在 2008 年续签相关物业服务协议时，双方针对具体明细服务参照市场价格进行了具体细化，价格也相应进行了调整，同时，2008 年公司临时性服务项目增加较多（如 5.12 汶川大地震导致公司部分设施损坏增加了部分维修服务），也导致了 2008 年的总物业服务费用上升较多。发行人 2009 年物业服务相关费用金额较 2008 年有所下降，主要原因为实际提供的物业服务量较 2008 年有所减少，同时市场化交易后，发行人亦对中原物业加大了考核力度，扣除了部分应付费用。

（4）经常性关联交易形成的关联方往来余额

报告期内，本公司与关联方往来余额情况如下：

单位：元

项目	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
应收账款			
中国航空工业集团公司所属公司	9,426,555.04	4,885,818.35	3,586,046.31
汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	93,807.40	7,086.40	212,002.84
上海晟翔实业有限公司	18,204,867.08	9,709,934.45	9,913,050.16
中国航空技术珠海有限公司	-	917,864.31	-
陕西秦峰液压有限责任公司	56,535.00	120,420.00	-
合计	27,781,764.52	15,641,123.51	13,711,099.31
应收票据			
中国航空工业集团公司所属公司	-	1,600,000.0	359,160.00
汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	1,500,000.00	-	-
合计	1,500,000.00	1,600,000.00	359,160.00
预付账款			

中国航空工业集团公司所属公司	890,155.00	1,150.00	135,000.00
汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	47,569.13	-	-
中航电测（美国）	-	1,053,884.82	1,435,290.30
中国航空工业供销汉中公司	-	-	47,369.75
汉中航空物资有限公司	109,230.33	116,440.03	-
合计	1,046,954.46	1,171,474.85	1,617,660.05
其他应收款			
汉中航空工业（集团）有限公司	100,000.00	-	133,365.59
合计	100,000.00	-	133,365.59
应付账款			
中国航空工业集团公司所属公司	191,682.00	108,940.00	54,504.90
汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	17,241.59	63,996.08	13,833.80
中国航空技术珠海有限公司	-	472.00	472.00
中航电测（欧洲）	-	212.36	-
陕西秦峰液压有限责任公司	3,311.00	3,311.00	3,311.00
合计	212,234.59	176,931.44	72,121.70
预收账款			
中国航空工业集团公司所属公司	48,918.09	29,136.00	33,222.60
汉中航空工业（集团）有限公司所属公司	2,850.88	1,825.00	-
中国航空技术珠海有限公司	302,340.70	-	74,155.62
合计	354,109.67	30,961.00	107,378.22

本公司与关联方发生的应收、应付款项均为销售商品、购买商品而发生的正常往来款项，其中对汉航集团所属公司应收票据因汉航集团下属公司陕西华燕2009 年度对发行人分红采用承兑汇票作为支付方式所致。对汉航集团的其他应收款情况如下：

1）截至 2009 年 12 月 31 日对汉航集团的其他应收款

2009 年 8 月 11 日，公司与汉航集团签署《统借统还资金使用协议》，约定汉航集团向公司发放统借统还委托贷款 1,000 万元，专项用于公司出口产品的资金需要。按照该协议，汉航集团向公司收取委托贷款本金百分之一的贷款保证金10 万元并支付给中航工业。

2）截至 2007 年 12 月 31 日对汉航集团的其他应收款

自 2007 年 9 月 1 日起，发行人参与汉航集团的资金集中管理体系。根据汉航集团汉航财[2007]185 号文“关于汉航集团公司资金集中管理实施方案的通知”要求，发行人向汉航集团资金归集账户归集资金，其主要目的是提高汉航集团内部资金的使用效率和控制资金风险。有关资金归集的具体方式及流程如下：

①汉航集团、发行人与发行人开户银行签订资金归集协议，开户银行对发行人开户账户添加自动归集功能；

②每周五下班前，开户银行将发行人账户资金余额自动划拨至汉航集团，同日，发行人向汉航集团提交关于下一周资金使用计划的申请；

③次周一，汉航集团根据发行人提交的资金使用计划申请，下拨相应资金至发行人开户行。

报告期内发行人资金归集情况如下：

单位：元

年度	上划汉航集团归集资金额	汉航集团划回归集资金额	年末归集资金余额
2009 年度	181,789,598.87	181,789,598.87	-
2008 年度	218,617,582.68	218,750,948.27	-
2007 年度	198,520,874.45	198,387,508.86	133,365.59
合计	598,928,056.00	598,928,056.00	133,365.59

为不影响发行人资金使用的独立性，汉航集团于 2009 年 11 月 6 日取消了对于发行人的资金统一归集管理政策。

截至 2009 年 11 月 29 日，发行人在汉航集团资金归集账户余额为 10,564,984.73 元，2009 年 11 月 30 日，汉航集团将上述资金划回发行人账户。至此，发行人资金完全自主支配。

汉航集团亦出具相关承诺，主要内容如下：

“1、本公司保证：未来不干涉中航电测的企业年金管理；未来不对中航电测的资金实行集中管理；未来不通过任何其他方式参与中航电测的资金归集或管理。

2、本公司将严格遵守《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》等相关法律法规要求，严格规范自己的行为，不干预中航电测资金管理活动。

3、如因本公司干涉中航电测的资金管理致使中航电测或者中航电测的员工利益受损，本公司将按时足额给予充分的赔偿。”。

2、偶发性关联交易

（1）组建陕西华燕

陕西华燕系公司与汉航集团、汉中一零一航空电子设备有限公司共同出资对陕西华燕航空仪表公司进行改制重组后设立的有限公司。陕西华燕的股权结构为：公司持有 20%；汉航集团持有 67.10%；汉中一零一航空电子设备有限公司持有 12.90%。2007 年 12 月 12 日，公司与汉航集团、汉中一零一航空电子设备有限公司共同签署《出资人协议》，约定共同出资对陕西华燕航空仪表公司进行改制重组，设立陕西华燕。该《出资人协议》已经 2007 年 12 月 20 日召开的公司 2007 年第一次临时股东大会审议通过。股东大会表决时，关联股东汉航集团、洪都航空履行回避义务，未参与表决。

2008 年 1 月 9 日，岳华会计师事务所有限责任公司陕西分所出具岳陕验字（2008）第 001 号《验资报告》，说明截至 2008 年 1 月 9 日，陕西华燕已收到汉航集团、中航电测、汉中一零一航空电子设备有限公司缴纳的出资，合计 16,000 万元。其中，汉航集团以所属陕西华燕航空仪表公司拟改制的净资产出资 10,736 万元，占注册资本的 67.10%；中航电测以货币出资 3,200 万元，占注册资本的 20%；汉中一零一航空电子设备有限公司以货币出资 2,064 万元，占注册资本的 12.90%。陕西华燕于 2008 年 1 月 15 日领取了新的《企业法人营业执照》，根据该《企业法人营业执照》，该公司的名称为陕西华燕航空仪表有限公司，注册资本为 16,000 万元，公司类型为有限责任公司（国有控股），经营范围为捷联惯性组合导航系统、捷联航姿系统、惯性元器件（组）、陀螺、加速度计、光电、机电产品的研制生产和销售；机械制造；工装设计与加工（上述经营范围中，国家法律、行政法规和国务院决定规定必须报经批准的，凭许可证书在有效期内经营）。

（2）组建上海洪泰

上海洪泰系由公司与洪都航空、成都发动机（集团）有限公司共同出资设立的有限公司。上海洪泰的股权结构为：公司持有 2.50%；洪都航空 95%；成都发动机（集团）有限公司 2.50%。

根据公司与洪都航空、成都发动机（集团）有限公司共同制定的《上海洪泰科技发展有限公司章程》，上海洪泰的注册资本为人民币 4,000 万元，股权结构及出资方式为：洪都航空以货币出资 3,800 万元，占注册资本的 95%；成都发动机（集团）有限公司以货币出资 100 万元，占注册资本的 2.50%；中航电测以货币出资 100 万元，占注册资本的 2.50%。

2007 年 11 月 27 日，上海宏华会计师事务所有限公司出具宏华验资[2007]2464 号《验资报告》，审验截至 2007 年 11 月 27 日，上海洪泰已收到洪都航空、成都发动机（集团）有限公司以及中航电测缴纳的出资合计人民币 4,000 万元，占注册资本的 100%。其中洪都航空以货币出资 3,800 万元，占注册资本的 95%；成都发动机（集团）有限公司以货币出资 100 万元，占注册资本的 2.50%；中航电测以货币出资 100 万元，占注册资本的 2.50%。

（3）统借统还资金使用协议

2009 年 8 月 11 日，公司与汉航集团签署《统借统还资金使用协议》，约定汉航集团向公司发放统借统还委托贷款 1,000 万元，专项用于公司出口产品的资金需要。贷款期限自 2009 年 8 月 11 日至 2012 年 8 月 11 日。公司按季度将利息支付给汉航集团，利率标准执行中国人民银行规定的出口卖方信贷利率。汉航集团向公司收取委托贷款本金千分之一的管理服务费以及委托贷款本金百分之一的贷款保证金并均支付给中航工业。该协议已经 2009 年 11 月 16 日召开的公司 2009 年第二次临时股东大会审议通过。股东大会表决时，关联股东汉航集团、洪都航空履行回避义务，未参与表决。

根据中国航空工业集团公司与中航第一集团财务有限责任公司以及汉中航空工业（集团）有限公司签署的《统借统还资金使用协议》（编号：ZWTHT20090074），中国航空工业集团公司根据发展战略的需要，以统借统还的方式向中国进出口银行申请高新技术产品出口卖方信贷，为汉中航空工业（集

团）有限公司经营发展提供资金支持，向汉航集团提供贷款 5000 万元。本次中国进出口银行统借统还贷款资金由中国航空工业集团公司委托中航第一集团财务有限公司以委托贷款方式发放给汉中航空工业（集团）有限公司，并由中航第一集团财务有限公司代理中国航空工业集团公司收取本息。

根据上述协议，中航工业向汉航集团发放贷款系通过委托中航第一集团财务有限公司以委托贷款的方式进行。汉航集团根据前述《统借统还资金使用协议》（编号：ZWTHT20090074）与中航电测签署了具体的《统借统还资金使用协议》，并向中航电测发放了统借统还委托贷款资金 1000 万元，该资金属于中国进出口银行统借统还贷款资金的一部分，汉航集团仅是将从中航第一集团财务有限公司获得的委托贷款中的一部分发放给中航电测，委托贷款贷款利率、还款方式等贷款条件与中国航空工业集团公司向中国进出口银行申请高新技术产品出口卖方信贷一致。从中航工业与中航第一集团财务有限责任公司以及汉中航空工业（集团）有限公司签署的《统借统还资金使用协议》（编号：ZWTHT20090074）以及汉航集团与中航电测签署的《统借统还资金使用协议》这两个协议来看，汉航集团将统借统还资金贷款发放给中航电测实质上属于前述委托贷款方式的一个环节。

中航第一集团财务有限公司（现已更名为中航工业集团财务有限责任公司）系中国银行业监督管理委员会于 2007 年 4 月 3 日以银监复[2007]143 号《关于中航第一集团财务有限责任公司开业的批复》批准成立的企业集团财务公司，现持有中国银行业监督管理委员会于 2010 年 1 月 27 日颁发的编号为 00366161 号《金融许可证》。根据中航工业集团财务有限责任公司现行有效并经 2008 年年检的《企业法人营业执照》所记载的经营范围，中航工业集团财务有限责任公司可以办理成员单位之间的委托贷款业务。

根据《企业集团财务公司管理办法》（中国银行业监督管理委员会令 2004 年第 5 号），企业集团财务公司可以办理成员单位之间的委托贷款业务。中航第一集团财务有限公司作为企业集团财务公司，可以办理中航工业与汉航集团之间的委托贷款业务，符合《企业集团财务公司管理办法》的规定，不需要进行调整。

对此，汉航集团亦出具相关承诺，内容如下：

“1、该资金来源于中国航空工业集团公司以统借统还的方式向中国进出口银行申请的高新技术产品出口卖方信贷，其目的是为下属企业发展提供资金支持；

2、该资金是为了满足中航电测业务发展需要而发生，并有力地支持了中航电测出口业务的发展，符合中航电测及全体股东的利益；

3、该统借统还行为没有损害中航电测及非关联股东的利益。”

（4）汉航集团为发行人提供担保

①2009 年 1 月 20 日，汉航集团与中国银行股份有限公司汉中分行签订《保证合同》（2009 年中银汉司保字第 007 号），汉航集团为发行人与该行签订的借款合同（2009 年中银汉司贷字第 007 号）提供连带责任保证，保证金额为 2,000 万元，保证期间为主债权的清偿期满之日起两年（主债权履行期限自 2009 年 1 月 20 日至 2010 年 1 月 19 日）；

②2007 年 12 月 19 日，汉航集团与中国农业银行汉中市汉台区支行签订《最高额保证合同》，汉航集团为自 2007 年 12 月 19 日至 2009 年 12 月 18 日该行与发行人签署形成的各类债权提供最高额保证担保，担保的债权最高余额折合人民币 4,800 万元，保证期间为主合同约定的债务履行期限届满之日起二年。

3、发行人与中航电测（美国）、中航电测（欧洲）之间的交易

（1）报告期内，发行人通过晟翔实业向中航电测（美国）、中航电测（欧洲）销售金额及两公司最终销售情况

报告期内，发行人通过晟翔实业向中航电测（美国）销售金额、毛利率及最终销售情况如下：

单位：美元

年度	发行人对中航电测（美国）销售额	中航电测（美国）销售收入	中航电测（美国）销售成本	中航电测（美国）销售毛利率	最终对外销售比例
2009 年度	177,856.14	405,813.72	228,000.71	43.82%	128.19%
2008 年度	779,590.99	1,073,363.08	759,441.45	29.25%	97.42%
2007 年度	1,003,734.72	1,054,191.34	743,568.33	29.47%	74.08%

注：上表数据来源于发行人统计及中航电测（美国）报表。

报告期内，发行人通过晟翔实业向中航电测（欧洲）销售金额、毛利率及最终销售情况如下：

单位：欧元

年度	发行人对中航电测（欧洲）销售额	中航电测（欧洲）销售收入	中航电测（欧洲）销售成本	中航电测(欧洲）销售毛利率	最终对外销售比例
2009 年度	2,795,769.65	4,174,721.00	2,927,581.00	29.87%	104.71%
2008 年度	2,979,303.90	3,945,216.00	2,767,338.00	29.86%	92.89%
2007 年度	1,460,098.81	2,219,084.00	1,303,539.00	41.26%	89.28%

注：上表数据来源于发行人统计及中航电测（欧洲）报表。

（2）发行人通过中航电测（美国）从汉密尔顿精密材料公司采购箔材是因为该公司所生产箔材质量较好，符合公司生产要求。发行人可直接从该公司采购箔材，之所以通过中航电测（美国）代为采购，主要是由于中航电测（美国）具有地理优势、语言优势，可代发行人对箔材规格品种、质量要求向该公司做出专业、详细说明；可代发行人在进口前先行检验箔材质量，使发行人采购箔材质量有保证。

基于以上原因，发行人于 2005 年 8 月 8 日与中航电测（美国）签订《采购协议》，委托中航电测（美国）代为采购箔材，发行人按照市场标准向其支付 2%的代理费用，合同期限为 2005 年 10 月 1 日至 2011 年 12 月 31 日。预计未来与中航电测（美国）关联交易仍将持续。另外中航电测（欧洲）代为采购进口不锈钢管套。报告期内每年代理采购金额（含代理费）如下：

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
中航电测（美国）	8,646,264.66	4,980,994.53	3,298,426.67
中航电测（欧洲）	26,602.33	53,689.50	38,438.38
合计	8,672,866.99	5,034,684.03	3,336,865.05

其中，发行人 2007-2009 年度支付的采购代理费情况

单位：元

公司名称	2009 年	2008 年	2007 年
中航电测（美国）	169,534.60	97,666.56	64,675.03
中航电测（欧洲）	0.00	0.00	0.00
合计	169,534.60	97,666.56	64,675.03

（3）2005 年 6 月 30 日，发行人与中航电测（美国）签订《经营协议》，就双方长期合作事项达成框架协议。协议约定自 2005 年 7 月 1 日起中航电测（美国）成为发行人在协议规定区域内的独立经销商，独立行使其独占经营权，经销发行人高品质精密称重传感器、应变计和应用于电子衡器行业、测力、压力和振动测量领域的其他产品；中航电测（美国）的公司名称和商标（例如 ZEMIC、ZEMICUSA、BB）的知识产权归发行人所有；发行人提供产品的价格应使中航电测（美国）在约定的区域内具有竞争力；根据协议约定的条款，双方达成不竞争的基本原则。发行人同意不与中航电测（美国）在美国、墨西哥、哥伦比亚等 19 个国家的市场上竞争，中航电测（美国）也不与发行人在上述区域之外的市场上竞争。2008 年 3 月 10 日，双方签订《补充协议》，对产品价格的汇率补偿做出约定，即如果人民币对美元汇率升值超过 3%，则发行人向其供应的产品价格相应提高相应幅度，如果未达到 3%，则保持产品的价格不变。

（4）2005 年 1 月 17 日，发行人与中航电测（欧洲）签订《经营协议》，就双方长期合作事项达成框架协议。协议约定自 2005 年 12 月 1 日起中航电测（欧洲）成为发行人在协议规定区域内的独立经销商，独立行使其独占经营权，经销发行人高品质精密称重传感器、应变计和应用于电子衡器行业、测力、压力和振动测量领域的其他产品。协议还约定中航电测（欧洲）公司的名称和商标（例如 ZEMIC、ZEMICEurope、BB）的知识产权归发行人所有；发行人提供产品的价格应使 ZEMIC 欧洲在约定的区域内具有竞争力；根据协议约定的条款，双方达成不竞争的基本原则，发行人同意不与中航电测（欧洲）在德国、比利时、意大利等 25 个国家的市场上竞争，中航电测（欧洲）也不与发行人在上述区域之外的市场上竞争。2008 年 3 月 10 日，双方签订《补充协议》，对产品价格的汇率补偿做出约定，即如果人民币对美元汇率升值超过 3%，则发行人向其供应的产品价格相应提高相应幅度，如果未达到 3%，则保持产品的价格不变。

（5）2005 年 6 月 30 日，发行人与中航电测（美国）签订《商标使用许可协议》。协议约定，发行人许可对方将已注册的使用在中航电测类商品上的第 1048430 号 B.B 商标及第 4059217 号 ZEMIC 商标使用在其同发行人产品相关的宣传材料上；许可使用费及支付方式为免费使用；许可使用的期限为长期有效。

（6）2007 年 12 月 3 日，发行人与中航电测（欧洲）签订《商标使用许可

协议》。协议约定，发行人许可对方将已注册的使用在中航电测类商品上的第1048430号B.B商标及第4059217号ZEMIC商标使用在其同发行人产品相关的宣传材料上；许可使用费及支付方式为免费使用；许可使用的期限为长期有效。

4、其他关联交易

公司按月缴纳企业年金，公司负担部分与职工负担部分均存入同一年金账户，待职工离职或退休时一次性发放。

根据汉航集团年金管理办法，并经发行人年金理事会做出决议，发行人于2009年2月将企业年金项下货币资金6,533,282.00元上划汉航集团公司年金理事会。

自上划汉航集团公司年金理事会至2009年末，企业年金余额变化情况如下：

单位：元

项目	编号	金额
初始归集余额	①	6,533,282.00
缴纳企业年金	②	1,856,306.00
离退休及离职职工支取年金	③	118,262.85
2009年末余额	④=①+②-③	8,271,325.15

汉航集团将年金资金归集至汉航集团年金理事会后，因未能确定账户管理人，年金资金暂以通知存款方式存放银行至2009年12月25日。

2010年1月，汉航集团年金理事会通过收益分配方案，发行人企业年金分回收益88,713.88元。

2010年3月9日，汉航集团年金理事会将发行人2010年1月1日至2010年3月9日期间离退休及离职职工支取年金后的余额8,056,688.21元划回发行人年金理事会账户。年金划回后，发行人年金理事会将根据《中航电测仪器股份有限公司企业年金基金管理办法》单独管理企业年金。

2010年3月10日，汉航集团出具了相关承诺，内容如下：

“1、本公司保证：未来不干涉中航电测的企业年金管理；未来不对中航电测的资金实行集中管理；未来不通过任何其他方式参与中航电测的资金归集或管

理。

2、本公司将严格遵守《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》等相关法律法规要求，严格规范自己的行为，不干预中航电测资金管理活动。

3、如因本公司干涉中航电测的资金管理致使中航电测或者中航电测的员工利益受损，本公司将按时足额给予充分的赔偿。”。

发行人已经建立了《货币资金预算管理办法》、《货币资金支付管理办法》、《现金管理制度》、《资金审批授权管理规定》等日常资金管理、使用等制度，并且得到了有效执行。2009 年 11 月 1 日第三届董事会第三次会议审议通过《中航电测仪器股份有限公司募集资金使用管理制度》，建立了募集资金管理制度。募集资金应当存放于董事会决定的募集资金专户集中管理，募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。募集资金需严格按股东大会审议通过的募集资金投资项目使用，公司董事会应对募集资金的实际使用情况进行监控，确保募集资金投资项目按照规定的计划进度实施。

5、关联交易对财务和经营的影响

报告期内，发行人对关联方应收账款余额占公司资产总额的比例如下表：

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
关联方应收账款余额	27,781,764.52	15,641,123.51	13,711,099.31
报告期资产总额	362,358,037.95	316,725,911.85	285,164,651.43
关联方应收账款余额占比	7.67%	4.94%	4.81%

发行人与关联方发生的应收账款均为销售商品而发生的正常往来账项。

报告期内，发行人对关联方销售金额占公司主营业务收入的比例如下表：

单位：元

项　　目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
关联方销售收入	79,862,600.91	76,879,874.78	70,152,469.30
报告期销售收入	273,775,944.93	248,835,881.51	227,700,106.14
关联方销售收入占比	29.17%	30.90%	30.81%

公司具有独立的供应、生产、销售系统，在采购、生产、销售等环节发生的关联交易均为公司经营所需。公司关联交易依照《公司章程》以及有关协议进行，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况，对公司的财务状况和经营成果不会产生重大影响。

（三）公司关于关联交易的相关规定

本公司已在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《独立董事工作规则》、《关联交易管理办法》等内部制度中对关联交易的决策权限和决策程序作了明确的规定，具体如下：

1、《公司章程（草案）》的相关规定

第三十八条公司的控股股东、实际控制人员不得利用其关联关系损害公司利益。违反规定的，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

第四十条 公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过。

（一） 本公司及本公司控股子公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计净资产的 50%以后提供的任何担保；

（二） 公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计总资产的 30%以后提供的任何担保；

（三） 为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；

（四） 单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%的担保；

（五） 对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。

第七十七条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

关联股东回避和表决程序如下：

（一） 关联交易协议不应由同一人代表双方签署；

（二） 关联董事不应在股东大会上对关联交易进行说明；

（三） 股东大会就关联交易进行表决时，关联股东不应当参与投票。

第一百一十七条 董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

2、《股东大会议事规则》的相关规定

第五十二条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东应当回避表决，其所代表的有表决权的股份数不应计入有效表决总数。股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

3、《独立董事工作规则》的相关规定

第二十条 重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

第二十一条 独立董事行使本制度第二十条特别职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

第二十三条 公司的股东、实际控制人及其关联企业对公司现有或新发生的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款。

4、《关联交易管理办法》的相关规定

第十一条 公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易、公司与关联法人发生的交易金额在 100 万元人民币以上，且占上市公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，应当及时披露。

第十二条 公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易、公司与关联法人发生的交易金额在 100 万元人民币以上，且占上市公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，应当经独立董事书面认可后提交董事

会审议批准，独立董事需要发表独立意见。

第十三条 公司拟与关联人发生的关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）总额在1000万元人民币以上，且占公司最近一期经审计净资产值5%以上的，除应当及时披露外，还应当按照规定聘请具有执行证券、期货相关业务资格的中介机构，对交易标的进行评估或审计。对于此类关联交易，公司董事会应当对该交易是否对公司有利发表意见，独立董事应当对关联交易的公允性以及是否履行法定批准程序发表意见。公司聘请独立的财务顾问就该关联交易对全体股东是否公平、合理发表意见，并说明理由、主要假设及考虑因素。该关联交易在获得公司股东大会批准后方可实施。股东大会就关联交易进行表决时，任何与该关联交易有利害关系的关联人在股东大会上应当放弃对该议案的投票权。

第十四条 公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

第十六条 公司与关联人进行本制度第二条第（十一）至第（十四）项所列的与日常经营相关的关联交易事项（购买原材料、燃料、动力；销售产品、商品；提供或接受劳务；委托或受托销售），应当按照下述规定进行披露并履行相应审议程序：

（一） 对于首次发生的日常关联交易，公司应当与关联人订立书面协议并及时披露，根据协议涉及的交易金额分别适用本制度第十二条、第十三条、第十四条的规定提交董事会或者股东大会审议；协议没有具体交易金额的，应当提交股东大会审议。

（二） 已经公司董事会或者股东大会审议通过且正在执行的日常关联交易协议，如果执行过程中主要条款未发生重大变化的，公司应当在定期报告中按要求披露相关协议的实际履行情况，并说明是否符合协议的规定；如果协议在执行过程中主要条款发生重大变化或者协议期满需要续签的，公司应当将新修订或者续签的日常关联交易协议，根据协议涉及的交易金额分别适用本制度第十二条、第十三条、第十四条的规定提交董事会或者股东大会审议；协议没有具体交易金额的，应当提交股东大会审议。

（三） 对于每年发生的数量众多的日常关联交易，因需要经常订立新的日常关联交易协议而难以按照本条第（一）项规定将每份协议提交董事会或者股东大会审议的，公司可以在披露上一年度报告之前，对本公司当年度将发生的日常关联交易总金额进行合理预计，根据预计金额分别适用本制度第十二条、第十三条、第十四条的规定提交董事会或者股东大会审议并披露；对于预计范围内的日常关联交易，公司应当在年度报告和中期报告中予以披露。如果在实际执行中日常关联交易金额超过预计总金额的，公司应当根据超出金额分别适用本制度第十二条、第十三条、第十四条的规定重新提交董事会或者股东大会审议并披露。

第二十一条 董事个人或者其所任职的其他企业直接或者间接与公司已有的或者计划中的合同、交易、安排有关联关系时（聘任合同除外），不论有关事项在一般情况下是否需要董事会批准同意，均应尽快向董事会披露该关联关系的性质和程度。

除非关联董事按照本条前款的要求向董事会作了披露，并且董事会在不将其计入法定人数，该董事亦未参加表决的会议上批准了该事项，否则公司有权要求董事个人或者其所任职的其他企业撤销该有关合同、交易或者安排，但该董事个人或者其所任职的其他企业是善意第三人的情况除外。

第二十二条 董事会对关联交易事项进行表决时，该关联交易所涉及的董事无表决权且应该回避。对关联事项的表决，须经非关联董事二分之一以上通过方为有效。

第二十三条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应参与投票表决，且应当回避；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。

股东大会对关联交易事项的表决，应由出席股东大会的非关联股东所持表决权的二分之一以上通过方为有效。

（四）报告期内关联交易决策的执行情况及独立董事的意见

本公司报告期内发生的关联交易均严格履行了公司章程规定的程序，2008年9月1日，公司独立董事对以前年度的关联交易发表书面意见，认为公司董事会和股东大会关于公司以前年度关联交易的表决程序合法、有效；前述关联交易内容及定价原则合理，符合公平、公开的精神，不存在损害公司利益的情况，且

有利于公司发展，也不存在损害公司股东利益的情况。2009 年 12 月 2 日，公司独立董事对 2009 年第二次临时股东大会上审议通过的关联交易事宜发表书面意见，认为公司本次审议的关联交易系基于市场原则发生，定价合理、公平、公允，且严格履行了关联交易的决策审批和披露程序，未损害公司及其他股东的合法权益；公司规范和减少关联交易的相关措施切实可行。

（五）实际控制人及控股股东关于规范关联交易事项出具的承诺

为保护本公司中小股东利益，实际控制人中航工业及控股股东汉航集团就规范关联交易事项出具承诺，具体承诺内容如下：

“截至本承诺函出具之日，除已经披露的情形外，本公司以及本公司之全资、控股下属企业与中航电测不存在其他重大关联交易。

在不与法律、法规相抵触的前提下，在权利所及范围内，本公司将确保本公司及本公司之全资、控股下属企业在与中航电测进行关联交易时将按公平、公开的市场原则进行，并履行法律、法规、规范性文件和公司章程规定的程序。本公司承诺、并确保本公司及本公司之全资、控股下属企业不通过与中航电测之间的关联交易谋求特殊的利益，不会进行有损中航电测及其中小股东利益的关联交易。”

第八节 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员

一、公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员简介

本公司董事、监事、高级管理人员与其他核心人员均为中国国籍，无境外居留权。

（一）董事会成员

公司董事会由 11 名董事组成，其中包括 4 名独立董事。本公司董事由股东大会选举产生，任期三年，并可连选连任。其中，康学军、朱俊、刘东平、赵国庆、刘鹏由 2009 年 3 月 20 日召开的公司 2008 年度股东大会选举产生；罗宝军则由 2009 年 6 月 20 日召开的 2009 年第一次临时股东大会补选产生；张晓军、刘学军、汪世虎、孙洪峰、赵祥模由 2009 年 11 月 16 日召开的 2009 年第二次临时股东大会选举产生。公司董事基本情况如下表：

序号	姓名	在本公司职务	提名人	任期起止日
1	康学军	董事长	汉航集团	2009.3.20－2012.3.19
2	张晓军	董事	汉航集团	2009.11.16－2012.3.19
3	罗宝军	董事	汉航集团	2009.6.20－2012.3.19
4	朱俊	董事	洪都航空	2009.3.20－2012.3.19
5	刘东平	董事、总经理	汉航集团	2009.3.20－2012.3.19
6	赵国庆	董事、党委书记	汉航集团	2009.3.20－2012.3.19
7	刘鹏	董事、副总经理、总工程师	汉航集团	2009.3.20－2012.3.19
8	刘学军	独立董事	中航电测	2009.11.16－2012.3.19
9	汪世虎	独立董事	中航电测	2009.11.16－2012.3.19
10	孙洪峰	独立董事	中航电测	2009.11.16－2012.3.19
11	赵祥模	独立董事	中航电测	2009.11.16－2012.3.19

公司董事简历如下：

1、**康学军先生**，1964 年出生，本科学历，研究员级高级工程师，历任中原电测仪器厂技术科设计员、技术引进办公室主管技术员、应变计车间主管技术员、技术室主任、应变计车间副主任、主任、应变计分厂厂长、工厂副总工程师、副厂长、公司副总经理、总经理。现任汉中航空工业（集团）有限公司副总经理、汉台区人大代表、本公司董事长。

2、**张晓军先生**，1958 年出生，研究生学历，研究员级高级政工师，历任贵州 144 厂工人、调度员、供应科副科长、供应科科长兼党支部书记、副总工程师、工会主席、纪委书记兼工会主席、副厂长兼纪委书记、党委书记兼副厂长；贵州永红公司党委书记兼副董事长、董事长兼党委书记；贵航集团党委副书记兼纪委书记、常务副总经理。现任汉航集团董事长、总经理（012 基地主任）、党委副书记、中航工业陕西资产经营管理公司董事，本公司董事。

3、**罗宝军先生**，1957 年出生，大学学历，研究员级高级政工师，历任 012 基地生产计划处计划员、团委副书记、团委书记兼工会副主席、工会主席兼团委书记、党委副书记兼纪委书记和工会主席、汉航集团党委副书记兼纪委书记和工会主席、董事。现任汉航集团党委书记、副董事长、汉中航空物资有限责任公司董事长、汉中汇丰（天然）温泉产业开发有限公司董事长，本公司董事。

4、**朱俊先生**，1962 年出生，硕士研究生学历，研究员级高级工程师，历任洪都航空工业集团公司飞机设计研究所技术员、副组长、组长、室副主任、室主任、型号副总设计师、副所长。现任洪都航空副总经理、本公司董事。

5、**刘东平先生**，1964 年出生，研究生学历，高级工程师，历任中原电测仪器厂 52 车间技术员、技术室主任，技术科主管、技术室主任，销售科销售员、室主任，52 分厂副厂长、厂长，中航电测 52 分厂厂长、总经理助理、传感器事业部部长兼经营计划部部长、副总经理。现任本公司总经理、董事。

6、**赵国庆先生**，1968 年出生，研究生学历，高级工程师，历任 012 基地航空工业贸易公司业务员，苏州吴县天达电子传感测控仪器厂设计员，012 基地天达航空工业总公司进出口公司业务员，深圳凯卓立液压设备有限公司经理部经

理，天达航空工业总公司团委副书记、党群部组织干事，汉航集团党政办副主任、主任，千山电子仪器厂副厂长、党委副书记，中航电测党委书记、党委书记兼监事会主席。现任本公司党委书记、董事。

7、刘鹏先生，1957 年出生，本科学历，研究员级高级工程师，历任中原电测仪器厂技术员、销售员、经营管理科副科长、科长、副总经济师兼经营管理科科长、副总经济师兼销售科科长、副总经济师兼营销处处长、副厂长兼总工程师、中航电测副总经理兼总工程师。现任陕西华燕航空仪表有限公司董事，本公司副总经理兼总工程师、董事。

刘鹏先生为本公司研发团队的领军人物，享受国务院突出贡献专家特殊津贴，从事电测行业 30 年，专业基础理论扎实，实践经验丰富。是中国衡器协会专家委员会副主任委员、全国专业标准化技术委员会委员、中国航空学会测试专业委员会委员、汉中市十大专利发明人。其主持研制的板式传感器系列产品达到国际先进水平，主持的“汽车综合性能检测关键技术研究、系列产品开发及其产业化”项目获得 2007 年度国家科技进步二等奖。

8、刘学军先生，1969 年出生，本科学历，历任天津 NEC 电子通信工业有限公司人力资源经理、益普生（中国）制药有限公司综合事务总监。现任上海佐佑企业管理咨询有限责任公司高级合伙人、本公司独立董事。

9、汪世虎先生，1964 年出生，博士学历，教授。历任西南政法大学讲师、副教授。现任西南政法大学民商法学院教授、博士生导师、商事法律研究所所长、商法教研室主任，《现代法学》和《西南政法大学学报》编辑，兼任中国法学会民法学研究会理事、重庆市法学会学术委员会委员、重庆恒泽律师事务所律师，本公司独立董事。

10、孙洪峰先生，1969 年出生，硕士学历，注册会计师、注册税务师。历任河南省新乡市第一机电设备总公司会计员、业务主办、财务副处长、财务处长；岳华会计师事务所（河南）有限公司项目经理；香港理工大学深圳研究院风险投资部财务顾问；中集车辆（集团）有限公司财务管理部财务专员；上海筑邦石油化工有限公司副总经理。现任中国民生银行能源金融事业部财务顾问中心财务顾

问，本公司独立董事。

11、赵祥模先生，1966 年出生，博士，教授、博士生导师。一直在长安大学从事交通信息工程与计算机应用技术领域的教学和科研工作。现任长安大学信息工程学院院长，长安大学计算机应用研究所所长，中国交通运输协会信息专业委员会理事、咨询专家组成员，（全国）交通计算机应用信息网领导小组成员，陕西省公路学会计算机应用专业委员会副主任委员，陕西省计算机学会常务理事，陕西省计算机教育学会常务理事，陕西省系统仿真学会理事，陕西省计算学会软件专业委员会委员，长安大学学术委员会委员，长安大学学位委员，《长安大学学报》编委，《现代电子技术》编委，《电子设计工程》编委，本公司独立董事。

（二）监事会成员

公司监事会现由 3 名监事组成，其中包括 1 名职工监事，由公司 2009 年 3 月 20 日召开的 2008 年度股东大会选举产生。本公司监事任期三年，可连选连任。公司监事基本情况如下表：

序号	姓名	在本公司职务	提名人	任期起止日
1	翟柱社	监事会主席	汉航集团	2009.3.20－2012.3.19
2	陈栋梁	监事	汉航集团	2009.3.20－2012.3.19
3	刘文峰	监事、审计员	职工代表大会	2009.3.20－2012.3.19

公司监事简历如下：

1、翟柱社先生，1962 年出生，本科学历，高级经济师，历任 012 基地综合计划处综合统计员、经营开发部综合计划员，汉航集团发展计划部副部长、制造工程部部长，中航电测副总经理、副总经理兼工会负责人。现任本公司工会负责人、监事会主席。

2、陈栋梁先生，1965 年出生，本科学历，高级会计师。历任中航供销汉中公司财务科科员、副科长、科长（经理）、副总会计师，汉航集团财务部副部长、人力资源部部长、财务审计部部长。现任陕西秦峰液压有限责任公司监事、汉中

航空工业后勤有限公司、陕西华燕航空仪表有限公司、陕西千山航空电子有限责任公司监事，汉航集团财务部部长，本公司监事。

3、刘文峰先生，1970 年出生，大专学历，先后在中航电测仪器股份有限公司财务部、三产办、分厂担任会计员，现任本公司审计室审计员、职工代表监事。

（三）高级管理人员情况

公司现有高级管理人员 6 名，基本情况如下表：

序号	姓名	在本公司职务	任期起止日
1	刘东平	董事、总经理	2009.3.20－2012.3.19
2	刘鹏	董事、副总经理、总工程师	2009.3.20－2012.3.19
3	张志刚	副总经理	2009.3.20－2012.3.19
4	杨掌怀	副总经理	2009.3.20－2012.3.19
5	南新兴	总会计师、纪委书记	2009.3.20－2012.3.19
6	纪刚	董事会秘书、副总工程师	2009.3.20－2012.3.19

公司高级管理人员简历如下：

1、刘东平先生，请参见董事简历。

2、刘　鹏先生，请参见董事简历。

3、张志刚先生，1967 年出生，本科学历，高级工程师。历任中原电测仪器厂 56 分厂、52 分厂、技术科技术员，电测研究所设计室主任，技术科设计室主任兼技术管理室主任，基建科科长，设备动力部部长，中航电测设备动力部部长、设备动力部部长兼技安环保科科长。现任本公司副总经理。

4、杨掌怀先生，1972 年出生，本科学历，工程师，历任中原电测仪器厂 52 分厂技术员，技术室副主任，中航电测 52 分厂技术室副主任、58 分厂厂长、57 分厂厂长、生产部部长。现任本公司副总经理。

5、南新兴先生，1968 年出生，本科学历，高级会计师。历任中原电测仪器厂财务处会计员、成本室主任，财务处副处长、处长，中航电测仪器股份有限公司财务处处长，财务负责人，财务审计部部长，副总会计师，汉航集团财务部部

长，中航电测总会计师。现任本公司总会计师、纪委书记。

6、纪刚先生，1965 年出生，本科学历，研究员级高级工程师。历任国营中原电测仪器厂应变计车间技术员、技术室主任，应变计分厂副厂长、厂长，中航电测应变计分厂厂长、副总工程师兼应变计分厂厂长。现任本公司董事会秘书、副总工程师。

纪刚先生同时为公司的核心技术人员，曾先后主持参与完成了“20%大应变计”、“常温固化应变粘结剂”、“全密封多功能应变计”、“卡玛箔电阻应变计”、“玻璃纤维增强基底应变计”、“聚酰亚胺薄膜基底应变计”等多项产品的研制，其中“玻璃纤维增强基底应变计”、“聚酰亚胺薄膜基底应变计”两项产品获国家实用新型专利。曾在国内核心刊物发表《称重传感器用高阻抗箔式应变计》、《国产电阻应变计的技术现状与发展趋势》等多篇学术论文，担任《航空传感器实用手册》编委。

（四）其他核心人员

公司其他核心人员共 8 名，基本情况如下表：

序号	姓名	在本公司职务	任职期间
1	刘鹏	董事、副总经理、总工程师	2009.3.20-2012.3.19
2	纪刚	董事会秘书、副总工程师	2009.3.20-2012.3.19
3	李明波	副总工程师、研发一所所长	2006.11.1 至今
4	杨乘懿	研发二所主任设计师	2008.3.1 至今
5	王小岗	研发二所主任设计师	2007.12.1 至今
6	谭义峰	研发二所副所长	2007.11.1 至今
7	晏志鹏	技术专家	2009.1.1 至今
8	杜友民	研发一所副所长	2007.10.1 至今

公司其他核心人员简历如下：

1、刘鹏先生，请参见董事简历。

2、纪刚先生，请参见高级管理人员简历。

3、李明波先生，1963 年出生，本科学历，研究员高级工程师。历任陕西华燕航空仪表有限公司技术员，中原电测仪器厂技术科设计员、助理工程师、室主任、技术开发处工程师、室主任、高级工程师，中航电测技术部部长、研发一所所长。现任本公司副总工程师兼研发一所所长、陕西省航空学会理事。

作为核心技术人员，李明波先生在传感器与汽车设备检测等产品方面取得了一系列研究成果。2002 年 11 月，其所参与设计的 CZL-15B 便携式汽车轮重板桥式称重板系列产品获国家知识产权局实用新型专利证书（ZL02224568.5），2003 年，获陕西省科工委科技进步三等奖。

4、杨乘懿先生，本科学历，1967 年出生，研究员级高级工程师。历任中原电测仪器厂分厂技术员、设计所工程师、高级工程师、分厂高级工程师、分厂副厂长、分厂主任设计师，负责新品开发工作。现任本公司研发二所主任设计师。

作为核心技术人员，杨乘懿先生曾参与 GG-10A、GK-10A 高速度传感器、L15 系列负荷板式传感器、H15 系列高速度静态称重板和中低速度静态称重以及 GQ-30、BQ-3 等专用设备等的研究开发工作，设计并研制了胶封 IP68 密封工艺、KD 系列汽车、摩托车检测设备等 10 个品种，30 多个规格的系列产品，其所参与设计的制动力性能检测台、高速度静态板式传感器分别获国家实用新型专利。

5、王小岗先生，本科学历，1968 年出生，高级工程师。历任中原电测仪器厂钢质传感器分厂技术员、技术室主任、分厂技术副厂长。现任本公司研发二所主任设计师。

作为核心技术人员，王小岗先生曾参与 CZL-8 称重传感器、CZL-9A 大量程称重传感器、CZL-3F 应变式称重传感器、CSP 四柱式称重传感器等项目的研究、设计和开发工作。曾主持和参与了《应变式力敏传感器可靠性设计技术研究》、《应变式力敏传感器试验技术研究》等国家“八五”课题项目，多次荣获公司技术标兵称号。

6、谭义峰先生，1976 年出生，本科学历，高级工程师。历任中原电测仪器厂钢质传感器分厂技术员、分厂副厂长。现任本公司研发二所副所长。

作为核心技术人员，谭义峰先生曾参与 CZL-3F 应变式称重传感器、CSP 应

变式称重传感器等专用设备的研究开发工作。

7、晏志鹏先生，本科学历，1974 年出生，工程师。历任中原电测仪器厂技术员，中航电测应变计分厂技术员、技术副厂长，从事应变计新品开发、工艺创新、技术和质量管理等方面的工作。现任本公司应变计分厂主任设计师。

晏志鹏先生曾负责“应变计温度性能控制”等十余项新品课题的研究和开发，并参与了国防科工委项目“湿热应变计”的研制工作，同时也是“玻璃纤维增强基底应变计”、“聚酰亚胺薄膜基底应变计”两项获国家实用新型专利产品的发明人之一。多篇论文在专业杂志上发表，其中“计算机在应变计常温测试系统中应用”获得衡器协会论文征集优秀论文三等奖，同时参加编撰国家标准《电阻应变计》换版工作。

8、杜友民先生，1966 年出生，本科学历，研究员级高级工程师。历任中原电测仪器厂设计所技术员、设计所助理工程师、技术开发处技术室主任、助理工程师、传感器分厂技术室主任、工程师、高级工程师。现任本公司研发一所副所长。

作为核心技术人员，杜友民先生曾参与 BZS-12 数字称重仪、电子平台秤系列产品、吊挂载荷指示器、动载荷指示器、BYSZ-1 职能压力表、BYWS-1A 压力温度双功能智能仪表等项目的研究、设计和开发工作。1996 年，其所参与设计的吊挂载荷指示器和动载荷指示器两项产品获航空工业总公司科技成果三等奖。

二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，本公司不存在公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属以任何方式直接或间接持有本公司股份的情况。

三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员对外投资情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在对外投资情况。

四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员从发行人及其关联企业领取收入的情况

本公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员 2009 年在本公司领取薪酬情况如下：

姓名	在本公司职务	金额（万元）
康学军	董事长	14.40
张晓军	董事	-
朱俊	董事	-
刘东平	董事、总经理	13.92
刘鹏	董事、副总经理、总工程师	12.42
罗宝军	董事	-
赵国庆	董事、党委书记	14.40
刘学军	独立董事	-
汪世虎	独立董事	-
孙洪峰	独立董事	-
赵祥模	独立董事	-
翟柱社	监事会主席	10.08
陈栋梁	监事	-
刘文峰	职工监事、审计员	3.89
张志刚	副总经理	11.76
杨掌怀	副总经理	8.07
南新兴	总会计师、财务负责人	10.08
纪刚	董事会秘书、副总工程师	8.90
李明波	副总工程师、研发一所所长	8.95
杨乘懿	研发二所主任设计师	6.70
王小岗	研发二所主任设计师	6.66
谭义峰	研发二所副所长	5.62
晏志鹏	应变计分厂主任设计师	6.61
杜友民	研发一所副所长	5.81

在本公司领取薪酬的董事、监事、高管人员及其他核心人员，除依法享有住

房公积金、企业年金的福利外，公司还按照国家和地方的有关规定，依法为其办理失业、养老、医疗等保险，不存在其它特殊待遇和法定养老金以外的退休金计划。

除上述披露外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员均未在公司及公司关联方享受其他待遇。

五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况如下：

序号	姓名	本公司职位	兼职企业	兼职职务	兼职企业与本公司关系
1	康学军	董事长	汉台区	人大代表	无关联关系
			汉航集团	副总经理	控股股东
2	张晓军	董事	汉航集团	董事长、总经理、党委副书记	控股股东
			中航工业陕西资产经营管理公司	董事	关联企业
3	罗宝军	董事	汉航集团	副董事长、党委书记	控股股东
			汉中航空物资有限责任公司	董事长	关联企业
			汉中汇丰（天然）温泉产业开发有限公司	董事长	关联企业
4	朱俊	董事	洪都航空	副总经理	公司股东
5	刘鹏	董事、副总经理	陕西华燕航空仪表有限公司	董事	参股公司
6	陈栋梁	监事	汉航集团	财务部部长	控股股东
			陕西秦峰液压有限责任公司	监事	控股股东参股企业
			汉中航空工业后勤有限公司	监事	关联企业
			陕西华燕航空仪表有限公司	监事	参股公司
			陕西千山航空电子有限责任公司	监事	关联企业
7	刘学军	独立董事	上海佐佑企业管理咨询有限责任公司	高级合伙人	无关联关系
8	汪世虎	独立董事	西南政法大学	教授，博士生导师	无关联关系

			民商法学院		
			西南政法大学商事法律研究所	所长	无关联关系
			西南政法大学商法教研室	主任	无关联关系
			《西南政法大学学报》	编辑	无关联关系
			《现代法学》	编辑	无关联关系
			中国法学会民法学研究会	理事	无关联关系
			重庆市法学会学术委员会	委员	无关联关系
			重庆恒泽律师事务所	律师	无关联关系
9	孙洪峰	独立董事	中国民生银行能源金融事业部	财务顾问	无关联关系
10	赵祥模	独立董事	长安大学信息工程学院	院长	无关联关系
			长安大学计算机应用研究所	所长	无关联关系
			长安大学	学术委员会委员、学位委员	无关联关系
			中国交通运输协会信息专业委员会	理事、咨询专家组成员	无关联关系
			（全国）交通计算机应用信息网	领导小组成员	无关联关系
			陕西省公路学会计算机应用专业委员会	副主任委员	无关联关系
			陕西省计算机学会	常务理事	无关联关系
			陕西省计算机教育学会	常务理事	无关联关系
			陕西省系统仿真学会	理事	无关联关系
			陕西省计算学会软件专业委员会	委员	无关联关系
			《长安大学学报》	编委	无关联关系
			《现代电子技术》	编委	无关联关系
			《电子设计工程》	编委	无关联关系

除以上已披露情况外，截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均未在其他单位兼职。

六、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间不存在亲属关系。

七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人签定的协议及作出的重要承诺

截至本招股说明书签署日，在本公司任职并领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均与本公司签定了《劳动合同》。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未与公司签定其他协议。

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未作出重要承诺。

八、发行人董事、监事、高级管理人员的任职资格

公司董事、监事、高级管理人员均符合法律法规规定的任职资格。

九、董事、监事、高级管理人员近两年的变动情况

（一）公司现任董事会、监事会及高级管理人员

1、董事会现任成员 11 人，分别是：张晓军、罗宝军、朱俊、康学军、刘东平、赵国庆、刘鹏、刘学军、汪世虎、孙洪峰和赵祥模。其中康学军为董事长，刘学军、汪世虎、孙洪峰和赵祥模为独立董事。

2、监事会现任成员三人，分别是：翟柱社、陈栋梁和刘文峰。其中，监事会主席为翟柱社，刘文峰为职工代表监事。

3、现任高级管理人员：总经理为刘东平，副总经理为刘鹏、张志刚和杨掌怀，总会计师为南新兴，董事会秘书为纪刚。

（二）董事、监事和高级管理人员变动情况

公司最近两年董事、监事和高级管理人员变动情况如下：

1、2007 年 2 月 8 日，公司召开第二届董事会第二次会议，增聘翟柱社先生为公司副总经理，聘任南新兴先生为公司总会计师。

2、2007 年 3 月 20 日，公司召开 2006 年度股东大会，补选王庆新先生为董事会董事，接替因工作原因不再担任董事的胡晓峰先生；补选陈栋梁先生为监事

会监事，接替因工作原因不再担任监事的兰云中先生。

3、2007 年 4 月 8 日至 15 日，公司召开第二届董事会第三次会议，聘任康学军先生担任公司总经理，武智峰先生不再担任公司总经理。

4、2007 年 12 月 20 日，公司召开 2007 年第一次临时股东大会，选举刘洁、冯根福、赵祥模为公司第二届董事会独立董事。由于公司原董事王庆新先生日前因工作原因辞职，增选独立董事后，公司共有九名董事，其中独立董事三名。

5、2008 年 6 月 27 日，公司召开 2007 年度股东大会，选举赵国庆先生为公司第二届监事会监事，接替由于工作原因辞职的公司原监事陈立明先生。

6、2008 年 7 月 2 日，公司召开第二届监事会第五次会议，选举赵国庆先生为监事会主席。

7、2008 年 11 月 12 日至 18 日，公司召开第二届董事会第八次会议，聘任纪刚先生担任董事会秘书，周军先生不再担任公司董事会秘书。

8、2009 年 3 月 20 日，公司召开 2008 年度股东大会，选举曹社平、朱俊、武智峰、康学军、赵国庆、刘鹏、刘东平为第三届董事会董事。选举翟柱社、陈栋梁为股东推选的监事，与职工代表监事刘文峰共同组成公司第三届监事会。

9、2009 年 3 月 20 日，公司召开第三届董事会第一次会议，选举武智峰先生为公司董事长。

10、2009 年 4 月 8 日，公司召开第三届监事会第一次会议，选举翟柱社先生为监事会主席。

11、2009 年 6 月 20 日，公司召开 2009 年临时股东大会，补选罗宝军先生为第三届董事会董事，接替因工作原因不再担任董事的曹社平先生。

12、2009 年 10 月 30 日，公司召开第三届董事会第二次会议，选举康学军先生为公司董事长，接替因个人原因辞职的公司原董事长武智峰先生。聘任刘东平先生为公司总经理，聘任刘鹏、张志刚和杨掌怀先生为公司副总经理，聘任南新兴先生为公司总会计师，聘任纪刚先生为董事会秘书。

13、2009 年 11 月 16 日，公司召开 2009 年第二次临时股东大会，增选张晓军先生为第三届董事会董事，增选刘学军、汪世虎、孙洪峰和赵祥模先生为第三届董事会独立董事。

公司于 2009 年 10 月 30 日召开第三届董事会第二次会议，选举康学军为公司董事长，接替因个人原因辞职的公司原董事长武智峰。聘任刘东平为公司总经理。在此之前，康学军和刘东平均为公司的董事会成员，康学军为公司的总经理，刘东平为公司的副总经理，均为公司的经营管理团队成员。

公司 2009 年董事长和总经理的变更均是从公司原来的董事或管理层中选出，对公司的日常经营管理没有重大影响。符合《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》第十三条的规定。公司董事、监事及高级管理人员在近两年的变化符合有关规定，履行了必要的法律程序，符合相关法律、法规和本公司公司章程的规定。报告期内本公司控股股东未发生变化，上述变动未对本公司经营战略、业务模式和管理模式产生重大影响。

第九节 公司治理结构

本公司已按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，制订和完善了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作规则》、《对外担保决策管理制度》、《关联交易管理办法》、《投资管理制度》、《信息披露管理制度》、《募集资金使用管理制度》等管理制度，明确了董事会、监事会、经理层相互之间的权责范围和工作程序，完善和规范了公司的治理结构。公司股东大会、董事会、监事会和经理层能够按照公司章程和有关规则、规定赋予的职权依法独立规范运作，履行各自的权利和义务，没有违法违规情况的发生。

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

本公司根据《公司法》、《公司章程》制定了《股东大会议事规则》，经公司 2004 年 4 月 26 日召开的 2003 年度股东大会审议通过，并经 2007 年 12 月 20 日公司 2007 年第一次临时股东大会、2009 年 11 月 16 日召开的 2009 年第二次临时股东大会审议修订。

1、股东的权利和义务

《公司章程》规定，股东按其所持有股份的种类享有权利，承担义务；持有同一种类股份的股东，享有同等权利，承担同种义务。

根据《公司章程》规定，公司股东享有下列权利：（1）依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；（2）依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；（3）对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；（4）依照法律、行政法规及本章程的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；

（5）查阅本章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；（6）公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；（7）对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；（8）法律、行政法规、部门规章或本章程规定的其他权利。

根据《公司章程》规定，公司股东承担下列义务：（1）遵守法律、行政法规和本章程；（2）依其所认购的股份和入股方式缴纳股金；（3）除法律、法规规定的情形外，不得退股；（4）不得滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益；不得滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益；（5）公司股东滥用股东权利给公司或者其他股东造成损失的，应当依法承担赔偿责任。（6）公司股东滥用公司法人独立地位和股东有限责任，逃避债务，严重损害公司债权人利益的，应当对公司债务承担连带责任。（7）法律、行政法规及本章程规定应当承担的其他义务。

2、股东大会的职权

《公司章程》规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：（1）决定公司的经营方针和投资计划；（2）选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；（3）审议批准董事会的报告；（4）审议批准监事会报告；（5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；（6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（7）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（8）对发行公司债券作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修改本章程；（11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；（12）审议批准第三十五条规定的担保事项（公司本公司控股子公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计净资产的 50%以后提供的任何担保；公司的对外担保总额，达到或超过最近一期经审计总资产的 30%以后提供的任何担保；为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%的担保；对股东、实际控制人及其关联方提供的担保）；（13）审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项；（14）审议股权激励计划；（15）审议法律、行政法规、部门规章或本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。

3、股东大会的议事规则

股东大会分为年度股东大会和临时股东大会。年度股东大会每年召开一次，应于上一会计年度完结后的 6 个月内举行。临时股东大会不定期召开，出现公司法第一百零一条规定的应当召开临时股东大会的情形时，临时大会应当在两个月内召开。另外，独立董事、监事会及单独或合计持有公司 10%以上股份的股东有权向董事会提议召开临时股东大会。董事会同意召开临时股东大会的，应当在作出董事会决议后的 5 日内发出召开股东大会的通知；不同意召开，应当说明理由并公告。

股东大会决议分为普通决议和特别决议。股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 1/2 以上通过。股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上通过。下列事项由股东大会以普通决议通过：（1）董事会和监事会的工作报告；（2）董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；（3）董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；（4）公司年度预算、决算方案；（5）公司年度报告；（6）除法律、行政法规规定或《公司章程》规定应当以特别决议通过以外的其他事项。下列事项由股东大会以特别决议通过：（1）公司增加或者减少注册资本；（2）公司合并、分立、解散和清算；（3）公司章程的修改；（4）公司在一年内购买、出售重大资产或者担保超过公司最近一期经审计总资产 30%的；（5）股权激励计划；（6）法律、行政法规或者公司章程规定的，以及股东大会以普通决议认定会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项。股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。股东大会采取记名方式投票表决。

4、股东大会的运行情况

公司自成立以来，严格执行《公司章程》及《股东大会议事规则》，股东大会规范运行。

截至本招股说明书签署之日，本公司已经召开了 13 次股东大会，其中，年度股东大会 7 次，临时股东大会 6 次。历次股东大会的召开、决议的内容和签署、授权、重大决策均合法、合规、真实、有效。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及《公司章程》等有关规定，公司制订了《董事会议事规则》，经公司 2004 年 4 月 26 日召开的 2003 年度股东大会审议通过，并经 2007 年 12 月 20 日公司 2007 年第一次临时股东大会、2009 年 11 月 16 日召开的 2009 年第二次临时股东大会审议修订。

1、董事会的构成

公司设董事会，对股东大会负责。董事会由 11 名董事组成，其中独立董事 4 名，董事长 1 名。

2、董事会的职权

董事会行使下列职权：（1）召集股东大会，并向股东大会报告工作；（2）执行股东大会的决议；（3）决定公司的经营计划和投资方案；（4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（6）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；（7）拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；（8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；（9）决定公司内部管理机构的设置；（10）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、总会计师等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；（11）制订公司的基本管理制度；（12）制订本章程的修改方案；（13）管理公司信息披露事项；（14）向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；（15）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；（16）法律、行政法规、部门规章或本章程授予的其他职权。

3、董事会的议事规则

董事会会议分为定期会议和临时会议。董事会定期会议每年至少在上下两个半年度各召开一次。

董事会会议由董事长召集和主持；董事长不能履行职务或者不履行职务的，由副董事长召集和主持；副董事长不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上董事共同

推举一名董事召集和主持。

董事会会议应当有过半数的董事出席方可举行。监事可以列席董事会会议；总经理和董事会秘书未兼任董事的，应当列席董事会会议。董事原则上应当亲自出席董事会会议。因故不能出席会议的，应当事先审阅会议材料，形成明确的意见，书面委托其他董事代为出席。

表决实行一人一票，以记名或书面等方式进行。公司董事会作出决议时，须经全体董事过半数表决通过。董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。

4、董事会的运行情况

公司设立以来，公司董事会规范运行，公司董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利，履行义务。

截止招股说明书披露之日，本公司已经召开了 23 次董事会会议。历次董事会的召开、决议的内容和签署、授权、重大决策均合法、合规、真实、有效。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》及《公司章程》等有关规定，公司制订了《监事会议事规则》，经公司 2004 年 4 月 26 日召开的 2003 年度股东大会审议通过，并经 2007 年 12 月 20 日公司 2007 年第一次临时股东大会、2009 年 11 月 16 日召开的 2009 年第二次临时股东大会审议修订。本公司监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利。

1、监事会的构成

公司监事会由 3 名监事组成，包括 2 名股东代表监事和 1 名公司职工代表监事，设监事会主席 1 名。

2、监事会的职权

监事会行使下列职权：（1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；（2）检查公司财务；（3）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；（4）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；（5）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；（6）向股东大会提出提案；（7）依照《公司法》第一百五十二条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；（8）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担。

3、监事会的议事规则

监事会会议分为定期会议和临时会议。定期会议每 6 个月召开一次。

监事会会议由监事会主席召集和主持；监事会主席不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持。

监事会会议应当以现场方式召开。监事会会议应当有过半数的监事出席方可举行。监事会会议的表决实行一人一票，以记名和书面等方式进行。

4、监事会的运行情况

自本公司设立以来，监事会规范运行，公司各位监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使权利，履行义务。

截至本招股说明书签署之日，本公司已经召开了 12 次监事会会议，历次监事会的召开、决议的内容和签署均合法、合规、真实、有效。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

1、独立董事情况

2007 年 12 月 20 日，根据本公司 2007 年第一次临时股东大会决议，选举了冯根福、刘洁、赵祥模担任公司独立董事。2009 年 11 月 16 日，根据公司 2009 年第二次

临时股东大会决议，选举了刘学军、汪世虎、孙洪峰、赵祥模担任公司独立董事。目前，公司董事会成员 11 人，其中独立董事 4 名，独立董事人数占董事会成员的十一分之四，孙洪峰为会计专业人士。

2、独立董事的制度安排

（1）独立董事工作制度

发行人根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司章程指引（2006 年修订）》和《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关法律、法规及规范性文件的规定，经 2007 年 12 月 20 日召开的 2007 年第一次临时股东大会审议通过，并经 2009 年 11 月 16 日召开的 2009 年度第二次临时股东大会审议修订了《独立董事工作规则》，保障独立董事履行职务。

（2）独立董事的特别职权

为了充分发挥独立董事的作用，独立董事除应当具有《公司法》和其他相关法律、行政法规赋予的职权外，公司还赋予独立董事以下特别职权：

①重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

②向董事会提请召开临时股东大会；

③提议召开董事会；

④独立聘请外部审计机构和咨询机构；

⑤可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权；

⑥适用的法律、行政法规、规章、《上市规则》和《公司章程》规定的其他职权。

独立董事除履行上述职责外，还应当对公司以下事项发表独立意见：

①提名、任免董事；

②聘任或解聘总经理和其他高级管理人员；

③公司董事、总经理和其他高级管理人员的薪酬。

（4）公司的股东、实际控制人及其关联企业对公司现有或新发生的总额高于300万元或高于公司最近经审计净资产值的5%的借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款；

独立董事认为可能损害中小股东权益的事项；

相关法律法规、《公司章程》规定的其他事项。

独立董事意见应以以下几种方式之一作出：同意；保留意见及其理由；反对意见及其理由；无法发表意见及其障碍。独立董事行使职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。独立董事出现意见分歧无法达成一致时，董事会应将各独立董事的意见分别披露。

3、独立董事履行职责的情况

（1）前届独立董事履行职责情况

自2007年12月公司2007年第一次临时股东大会选举出刘洁等三名独立董事至该等独立董事任期届满前，该三名独立董事履行职责情况如下：

①参加会议情况

序号	会议名称	召开时间	独立董事出席情况
1	2007年 年度股东大会	2008年6月27日	3名独立董事均出席本次会议并在会议决议上签字
2	2008年 第一次临时股东大会	2008年9月17日	3名独立董事均出席本次会议并在会议决议上签字
3	第二届董事会 第六次会议	2008年6月5日	3名独立董事均出席本次会议并在会议决议上签字
4	第二届董事会 第七次会议	2008年9月2日	3名独立董事均出席本次会议并在会议决议上签字
5	第二届董事会 第八次会议	2008年11月12日至18日	3名独立董事均出席本次会议并在会议决议上签字
6	第二届董事会 第九次会议	2009年2月27日	3名独立董事均未出席本次会议

②对重大事项发表独立意见

2008年9月1日，公司独立董事刘洁、冯根福和赵祥模对公司以往年度的关

联交易发表了独立意见。

2008 年 9 月 1 日，公司独立董事刘洁、冯根福和赵祥模对汉航集团因实行资金归集与公司形成的关联往来发表了独立意见。

（2）因公司暂停上市不再设独立董事

因中航一集团与中航二集团实施战略重组并合并组建中航工业，2008 年 12 月 18 日，汉航集团作出暂停中航电测上市工作的决定，并以汉航资[2008]248 号《关于暂停中航电测仪器股份有限公司上市工作的意见》正式予以明确。

2009 年 3 月 20 日，公司召开 2008 年度股东大会，通过了《关于选举公司第三届董事会、第三届监事会成员的议案》，选举出公司第三届董事会成员和第三届监事会成员。此次选举出的第三届董事会中没有设置独立董事。同时，此次会议还通过了《关于公司暂停上市情况说明的议案》以及《关于修订公司章程的议案》，根据该等议案，公司决定暂停执行《中航电测仪器股份有限公司独立董事工作规则》，并对《中航电测仪器股份有限公司章程》进行了修订，根据修订后的《公司章程》，公司董事会由 7 人组成。没有关于独立董事设置的规定。

因此，在 2009 年 11 月 1 日召开的公司第三届董事会第三次会议的决议上和 2009 年 11 月 16 日召开的公司第二次临时股东大会的会议的决议上均没有独立董事的签名。

本公司独立董事自聘任以来，以公司和股东的最大利益为行为准则，严格按照《公司章程》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》等规则要求，忠实履行自己的职责。独立董事发挥了技术、财务等方面的专业特长，对完善法人治理结构发挥了重要作用。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

根据本公司制订的《董事会秘书工作规则》经公司 2007 年 12 月 5 日召开的第二届董事会第五次会议审议通过，并经公司 2009 年 11 月 1 日召开的第三届董事会第三次会议审议修订通过。本公司现设董事会秘书 1 名，董事会秘书严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作规定》的规定行使权利。董事会秘书是公司高级管理人员，对董事会负责，主要职权为：

董事会秘书为公司与深圳证券交易所的指定联络人,负责公司和相关当事人与深圳证券交易所及其他证券监管机构之间的沟通和联络；负责准备和提交深圳证券交易所等监管机构要求的文件,组织完成监管机构布置的任务；

准备、组织和提交股东大会和董事会的会议文件和资料；

按照法定程序筹备股东大会和董事会会议，列席董事会会议并作记录，保证记录的准确性，并在会议记录上签字；

负责处理公司信息披露事务，督促公司制定并执行信息披露事务管理制度和重大信息的内部报告制度，促使公司和相关当事人依法履行信息披露义务，并按照有关规定向深圳证券交易所办理定期报告和临时报告的披露工作；

协调公司与投资者之间的关系，根据《中航电测仪器股份有限公司投资者关系管理办法》，组织和管理公司的投资者关系相关工作；

列席涉及信息披露的有关会议，并就公司重大事项披露提出意见和建议；

负责与公司信息披露有关的保密工作，制订保密措施，促使董事、监事和其他高级管理人员以及相关知情人员在信息披露前保守秘密；并在内幕信息泄露时及时采取补救措施，同时向深圳证券交易所报告；

负责保管公司股东名册、董事和监事及高级管理人员名册、控股股东及董事、监事和高级管理人员持有本公司股票的资料，以及股东大会、董事会会议文件和会议记录等；

协助董事、监事和其他高级管理人员了解信息披露相关法律、行政法规、部门规章、《上市规则》、深圳证券交易所其他规定和《公司章程》，以及上市协议中关于其法律责任的内容；

促使董事会依法行使职权；在董事会拟作出的决议违反法律、行政法规、部门规章、上市规则、深圳证券交易所其他规定或者《公司章程》时，应当提醒与会董事，并提请列席会议的监事就此发表意见；如果董事会坚持作出上述决议，董事会秘书应将有关监事和其个人的意见记载于会议记录，同时向深圳证券交易所报告；

为公司重大决策提供咨询和建议；

法律、法规、规范性文件或深圳证券交易所要求履行的其他职责。

公司董事会秘书按照《公司章程》、《董事会秘书工作规则》的有关规定开展工作，筹办董事会会议和股东大会，确保了公司董事会会议和股东大会依法召开、依法行使职权，及时向公司股东、董事通报公司有关信息，建立了与股东的良好关系，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职权发挥了重要作用。

（六）审计委员会制度的建立健全及运行情况

公司制定了《审计委员会工作细则》，董事会下设审计委员会。

1、审计委员会的组成

审计委员会由三名董事组成：独立董事孙洪峰、汪世虎及董事朱俊，孙洪峰为会计专业人士并担任审计委员会主任委员。

2、审计委员会的职责

（1）提议聘请或者更换外部审计机构；

（2）监督公司的内部审计制度及其实施；

（3）负责内部审计与外部审计之间的沟通；

（4）审核公司的财务信息及其披露；

（5）审查公司的内控制度；

（6）检查公司遵守法律、法规的情况；

（7）公司董事会授予的其他事宜。

3、审计委员会议事规则

审计委员会会议由委员会主任委员召集，于会议召开前七天通知全体委员。经半数以上委员提议，必须召开委员会会议。会议由主任委员主持，主任委员不能出席时可以委托其他一名独立董事委员主持。

审计委员会会议应由三分之二以上的委员出席方可举行；每一名委员有一票的表决权；会议做出的决议，必须经全体委员的过半数通过。赞成票和反对票相等时，主

任委员有权多投一票。

审计委员会会议应当有会议记录，出席会议的委员应当在会议记录上签名；会议记录由公司董事会秘书保存。

4、运行情况

审计委员会成立以来，严格按照相关规定履行职权，在公司治理、风险控制等方面发挥着积极作用，有效提高了公司风险控制能力，对公司各项经营活动的开展起到较好的监督作用。

二、发行人最近三年违法违规行为情况

2006 年，发行人将外购货物用于在建工程申报抵扣的进项税额中应转出 34,092.09 元，申报抵外购固定资产增值税进项税 1,954.27 元。2007 年采取直接收款方式发出商品取得应税销售额 669,188.21 元未计提销项税，汉中市国家税务局稽查局于 2007 年 6 月 15 日出具汉中国税稽处【2007】51 号《税务处理决定书》及汉中国税稽罚【2007】52 号《税务行政处罚决定书》，就以上违法事实追缴税款 149,808.36 元，并处以罚款 74,904.18 元。中航电测已按要求补缴税款、滞纳金及罚款。

2010 年 4 月 22 日，汉中市国家税务局稽查局出具《说明》：“2007 年 6 月 15 日汉中国税稽罚[2007]52 号《税务行政处罚决定书》所涉及的中航电测仪器股份有限公司的违法行为系抵扣进项税额、计提销项税额管理中的疏忽造成，企业已按要求进行纠正。我局认为该行为不属于重大的税收违法行为。”

发行人已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度。最近三年，发行人依法经营，规范运作，不存在重大违法违规行为。

三、发行人最近三年资金占用和对外担保的情况

最近三年公司与控股股东之间发生的资金往来情况详见“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、关联交易”。除此之外，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情况或为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

四、发行人内部控制制度情况

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评价

目前，公司建立的内部控制制度主要包括：董事会议事规则，会计核算和财务管理制度，公司劳动人事管理制度和薪酬、福利保障制度，内部审计制度，岗位责任制度等。这些制度能够适应公司管理的要求，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，能够对公司各项业务活动的正常运行及国家有关法律法规和公司内部规章制度的贯彻执行提供保证。

本公司董事会对公司内部控制制度的完整性、合理性及有效性进行了自查和评估后认为："现有的内部控制制度符合我国有关法规和证券监管部门的要求，内部控制体系完整，并且在公司实际生产经营过程中发挥了积极有效的作用。现有的内控制度符合公司目前经营环境以及发展的需要，并且在实际工作中切实得到执行，在关键控制点上发挥了较好的控制与防范作用。公司管理层对于加强公司内部控制高度重视，随着公司生产规模的继续扩大和经营的持续发展，本公司将及时修改和完善内部控制制度，使之一直满足上市公司对于内部控制制度的要求，适应公司长远发展。"

（二）注册会计师对发行人内部控制的鉴证意见

中瑞岳华会计师事务所有限公司根据《中国注册会计师其他鉴证业务准则第3101号—历史财务信息审计或审阅以外的鉴证业务》和《内部控制审核指导意见》，对本公司内部控制制度进行了审核，出具了中瑞岳华专审字[2010]第0023号《内部控制鉴证报告》，认为中航电测管理层已"按照财政部颁布的《内部会计控制规范—基本规范（试行）》及相关具体规范的控制标准于2009年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。"

五、公司对外投资、担保事项的制度安排及执行情况

根据《公司章程（草案）》，公司董事会在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项。同时，公司分别制定了《投资管理制度》和《对外担保管理制度》。

（一）对外投资的制度安排及执行情况

根据《投资管理制度》，公司股东大会、董事会、总经理为公司对外投资的决策机构，各自在其权限范围内，对公司的对外投资做出决策。其他任何部门和个人无权做出对外投资的决定。

1、购买股票、企业债券、金融债券等短期投资

依照短期投资规模大小和投资重要性分别由总经理、董事长、董事会依据各自审批权限批准投资计划。

2、对外长期投资

公司所有对外长期投资的项目，实行分级审批，单笔或同一项目累计投资总额在100万元以下的由总经理审批，投资总额在100万元以上、500万元以下的由董事长审批，投资总额在500万元以上、3000万元以下的提交董事会审议批准，投资总额在3000万元以上的提交股东大会审议批准，各子公司、分公司无对外投资权，但享有投资建议权。

自本公司设立以来，公司严格按照公司章程、《投资管理制度》的相关规定进行了对外投资的审批，不存在违反相关规定的情况。

（二）对外担保的制度安排及执行情况

根据《对外担保管理制度》，公司对外担保事项必须经董事会审议，由出席董事会的三分之二以上董事同意通过。应由股东大会审批的对外担保，必须经董事会审议通过后，方可提交股东大会审批。

公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：1、单笔担保额超过公司最近一期经审计净资产 10%的担保；2、公司及其控股子公司的对外担保总额，超过最近一期经审计净资产50%以后提供的任何担保；3、为资产负债率超过70%的担保对象提供的担保；4、连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%；5、连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的 50%且绝对金额超过 3000 万元；6、对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。其中，公司在一年内担保金额超过公司最近一期经审计总资产30%的，由股东大会以特别决议通过。

自本公司设立以来，公司严格按照公司章程、《对外担保管理制度》的相关规定，不存在违反相关规定的情况。

六、公司对投资者权益保护采取的措施

为加强本公司与投资者之间的信息沟通，增进投资者对公司的了解和认同，促进公司与投资者关系的良性发展，规范公司投资者关系管理工作，根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《公司章程》及其他有关法律法规的规定，结合公司的实际情况，本公司制定了《中航电测仪器股份有限公司信息披露管理制度》和《中航电测仪器股份有限公司投资者关系管理办法》。

本公司的股票若能成功发行上市，将严格按照《公司法》、《证券法》及中国证监会及深圳证券交易所关于信息披露的有关要求，认真履行信息披露义务。依据信息披露和投资者关系管理制度，本公司将通过定期报告与临时公告、年度报告说明会、股东大会、公司网站、电话咨询、现场参观和路演等多种方式与投资者及时、深入和广泛地沟通，并且以充分披露信息、合规披露信息、投资者机会均等、高效低耗和互动沟通等原则，保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等权利。

第十节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据及有关的分析数据，非经特别说明，均引用自经审计的财务报告。本公司提醒投资者，若欲对本公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读相关的审计报告。

一、财务会计信息

（一） 资产负债表

单位：元

资产	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
流动资产：			
货币资金	59,242,177.01	43,940,144.83	43,047,991.48
交易性金融资产	-	-	-
应收票据	6,530,625.00	7,378,574.47	5,892,605.00
应收账款	77,757,834.21	46,840,239.47	45,289,370.19
预付款项	14,718,401.53	18,728,809.98	18,053,081.04
应收利息	-	-	-
应收股利	11,265.40	-	-
其他应收款	1,302,207.53	2,953,508.50	2,199,164.00
存货	24,470,986.78	19,985,433.41	12,683,178.54
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	-	-	-
流动资产合计	**184,033,497.46**	**139,826,710.66**	**127,165,390.25**
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	-	1,256,211.00
持有至到期投资	-	-	-

长期应收款	-	-	-
长期股权投资	43,019,547.43	41,636,144.69	35,891,269.66
投资性房地产	-	1,061,992.55	1,103,540.99
固定资产	110,842,582.41	109,339,559.06	93,024,128.34
在建工程	-	87,545.55	10,651,225.50
工程物资	-	-	-
固定资产清理	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	22,789,995.41	23,248,223.74	15,559,895.30
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-
递延所得税资产	1,672,415.24	1,525,735.60	512,990.39
其他非流动资产	-	-	-
非流动资产合计	**178,324,540.49**	**176,899,201.19**	**157,999,261.18**
资产总计	**362,358,037.95**	**316,725,911.85**	**285,164,651.43**

单位：元

负债和股东权益	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
流动负债：			
短期借款	50,000,000.00	85,000,000.00	68,000,000.00
交易性金融负债	-	-	-
应付票据	-	-	-
应付账款	60,972,944.18	37,241,177.46	36,908,221.71
预收款项	2,908,483.06	3,574,725.16	9,903,641.72
应付职工薪酬	22,352,037.85	22,186,905.39	7,853,642.31
应交税费	3,441,950.13	-2,048,459.98	10,117,089.78
应付利息	-	-	-

应付股利	-	-	10,380,000.00
其他应付款	5,006,563.15	5,852,141.36	7,184,730.53
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	**144,681,978.37**	**151,806,489.39**	**150,347,326.05**
非流动负债：			
长期借款	10,000,000.00	-	-
应付债券	-	-	-
长期应付款	-	-	-
专项应付款	6,430,000.00	11,289,360.00	10,844,500.00
预计负债	-	-	-
递延所得税负债	-	-	38,431.65
其他非流动负债	28,370,875.81	16,135,338.06	8,892,327.75
非流动负债合计	**44,800,875.81**	**27,424,698.06**	**19,775,259.40**
负债合计	**189,482,854.18**	**179,231,187.45**	**170,122,585.45**
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本(或股本)	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00
资本公积	26,854,587.77	15,234,587.77	14,576,688.40
减：库存股	-	-	-
专项储备	-	-	-
盈余公积	37,259,709.63	33,385,041.84	19,005,764.84
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	48,760,886.37	28,875,094.79	21,459,612.74
所有者权益(或股东权益)	**172,875,183.77**	**137,494,724.40**	**115,042,065.98**
负债和所有者权益(或股东权益)总计	**362,358,037.95**	**316,725,911.85**	**285,164,651.43**

（二） 利润表

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
一、营业收入	**273,775,944.93**	**248,835,881.51**	**227,700,106.14**
减：营业成本	178,641,571.65	157,697,454.78	152,886,317.14
营业税金及附加	2,212,220.40	1,934,740.51	1,698,288.18
销售费用	14,018,142.43	10,215,803.54	11,013,961.24
管理费用	41,026,033.22	46,120,067.77	38,279,231.88
财务费用	-1,006,995.40	4,672,631.06	1,551,604.68
资产减值损失	2,512,970.99	730,098.31	1,683,842.52
加：公允价值变动收益（损失以“－”号填列）	-	-	-
投资收益（损失以“-”号填列）	6,372,398.59	5,668,108.81	2,484,692.85
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	6,372,398.59	6,521,998.66	1,040,057.57
二、营业利润（损失以“－”	**42,744,400.23**	**33,133,194.35**	**23,071,553.35**
加：营业外收入	354,314.29	96,853.70	18,600.00
减：营业外支出	632,040.26	363,087.92	1,594,850.41
其中：非流动资产处置损失	189,125.49	75,228.09	1,454,454.56
三、利润总额（亏损总额以	**42,466,674.26**	**32,866,960.13**	**21,495,302.94**
减：所得税费用	3,719,996.38	4,108,406.17	4,012,510.93
四、净利润（净亏损以"－"	**38,746,677.88**	**28,758,553.96**	**17,482,792.01**
五、每股收益：			
(一)基本每股收益	0.65	0.48	0.29
(二)稀释每股收益	0.65	0.48	0.29
六、其他综合收益	13,781.49	-305,895.54	-451,695.91
七、综合收益总额	**38,760,459.37**	**28,452,658.42**	**17,031,096.10**

（三） 现金流量表

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	245,925,142.22	246,920,031.77	238,469,803.65
收到的税费返还	12,492,771.17	7,513,782.73	8,892,327.75
收到的其他与经营活动有关的现金	8,428,239.17	3,530,398.97	1,917,888.68
经营活动现金流入小计	**266,846,152.56**	**257,964,213.47**	**249,280,020.08**
购买商品、接受劳务支付的现金	98,328,643.52	110,528,236.59	**139,761,964.17**
支付给职工以及为职工支付的现金	61,328,551.85	56,027,940.38	54,172,995.41
支付的各项税费	27,161,847.29	40,566,824.92	21,185,861.52
支付其他与经营活动有关的现金	16,708,607.20	19,344,165.29	24,909,987.90
经营活动现金流出小计	**203,527,649.86**	**226,467,167.18**	**240,030,809.00**
经营活动产生的现金流量净额	**63,318,502.70**	**31,497,046.29**	**9,249,211.08**
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	755,667.00	-
取得投资收益收到的现金	3,194,369.84	-	1,444,635.28
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	75,713.67	24,118.00	20,892.50
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	**3,270,083.51**	**779,785.00**	**1,465,527.78**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	13,018,426.53	25,764,862.02	29,628,068.42
投资支付的现金	-	-	32,000,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付的其他与投资活动有关的现金		-	-
投资活动现金流出小计	**13,018,426.53**	**25,764,862.02**	**61,628,068.42**
投资活动产生的现金流量净额	**-9,748,343.02**	**-24,985,077.02**	**-60,162,540.64**
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	-	
取得借款收到的现金	60,000,000.00	85,000,000.00	78,000,000.00

收到的其他与筹资活动有关的现金	6,760,640.00	13,500,000.00	13,033,000.00
筹资活动现金流入小计	66,760,640.00	98,500,000.00	91,033,000.00
偿还债务支付的现金	85,000,000.00	68,000,000.00	31,900,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	18,600,767.50	21,397,815.92	23,494,505.89
支付的其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流出小计	**103,600,767.50**	**89,397,815.92**	**55,394,505.89**
筹资活动产生的现金流量净额	**-36,840,127.50**	**9,102,184.08**	**35,638,494.11**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-**	**-**	**-**
五、现金及现金等价物净增加额	**16,730,032.18**	**15,614,153.35**	**-15,274,835.45**
加：期初现金及现金等价物余额	42,512,144.83	26,897,991.48	42,172,826.93
六、期末现金及现金等价物余额	**59,242,177.01**	**42,512,144.83**	**26,897,991.48**

二、会计师审计意见

发行人会计师审计了本公司 2009 年 12 月 31 日、2008 年 12 月 31 日、2007 年 12 月 31 日的资产负债表，2009 年度、2008 年度、2007 年度的利润表、股东权益变动表、现金流量表以及财务报表附注，于 2010 年 1 月 15 日出具了标准无保留意见的审计报告（中瑞岳华审字[2010]第 00018 号）。

三、财务报表编制基础和合并报表范围及其变化情况

（一） 财务报表编制基础

1、本公司财务报表以持续经营假设为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部 2006 年 2 月颁布的《企业会计准则—基本准则》和 38 项具体会计准则、其后颁布的应用指南、解释以及其他相关规定（以下统称“企业会计准则”）编制。

2、本公司 2006 年度实际执行原企业会计准则和《企业会计制度》及其补充规定。自 2007 年 1 月 1 日起，本公司全面执行财政部于 2006 年 2 月 15 日颁布的《企业会计准则-基本准则》（财政部令第 33 号）及《财政部关于印发<企业会计准则第 1 号-存货>等 38 项具体准则的通知》（财会[2006]3 号）和 2006 年 10 月 30 日颁布的《财政部关于印发<企业会计准则-应用指南>的通知》（财会[2006]18

号）等规定（以下简称“新会计准则”）。为了首次公开发行证券，本公司根据中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）发布的《关于做好与新会计准则相关财务会计信息披露工作的通知》（证监发[2006]136 号）和《关于发布〈公开发行证券的公司信息披露规范问答第 7 号-新旧会计准则过渡期间比较财务会计信息的编制和披露〉的通知》（证监会计字[2007]10 号）的规定，拟上市公司在编制和披露三年比较财务报表时，应当采用与上市公司相同的原则，即首先确定 2007 年 1 月 1 日的资产负债表期初数。

（二） 合并报表编制的范围及变化情况

报告期内公司没有纳入合并报表范围的子公司。

四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）收入确认

1、 销售商品收入

销售商品收入同时满足下列条件时，才能予以确认：（1）本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（2）本公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；（3）收入的金额能够可靠计量；（4）相关经济利益很可能流入本公司；（5）相关的、已发生的或将发生的成本能够可靠计量。

2、 提供劳务收入

（1）本公司在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，按照完工百分比法确认提供劳务收入。本公司按照已经提供的劳务占应提供的劳务总量的比例确定提供劳务交易的完工进度。

（2）本公司在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别按下列情况处理：

1）已发生的劳务成本预计能够得到补偿，应按已经发生的劳务成本金额确认

提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；

2）已发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

3、 让渡资产使用权

让渡资产使用权收入包括利息收入、使用费收入等，在同时满足与交易相关的经济利益能够流入且收入的金额能够可靠地计量时才能予以确认。具体确认方法如下：

（1）利息收入金额，按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定。

（2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（二）金融工具

1、金融工具的确认依据

金融工具的确认依据为：公司已经成为金融工具合同的一方。

2、金融工具的分类

按照投资目的和经济实质将本公司拥有的金融资产划分为四类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产；

（2）持有至到期投资；

（3）贷款和应收款项；

（4）可供出售金融资产。

按照经济实质将承担的金融负债划分为两类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；

（2）其他金融负债。

3、金融工具的计量

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。

处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

（2）持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间按照摊余成本和实际利率（如实际利率与票面利率差别较小的，按票面利率）计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

（3）应收款项

本公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、应收票据、其他应收款、长期应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

（4）可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入资本公积（其他资本公积）。处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额，计入投资损益；同时，将原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额对应处置

部分的金额转出，计入投资损益。

（5）其他金融负债

按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

但是下列情况除外：

1）与在活跃市场中没有报价，公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本计量。

2)不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，或没有指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益并将以低于市场利率贷款的贷款承诺，在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：

①《企业会计准则第 13 号－或有事项》确定的金额。

②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号－收入》的原则确定的累计摊销额后的余额。

4、金融工具转移的确认依据和计量方法

本公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

在判断金融资产转移是否满足上述金融资产终止确认条件时，采用实质重于形式的原则。公司将金融资产转移区分为金融资产整体转移和部分转移。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

（1）所转移金融资产的账面价值；

（2）因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，

在终止确认部分和未终止确认部分（在此种情况下，所保留的服务资产应当视同未终止确认金融资产的一部分）之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

1）终止确认部分的账面价值；

2）终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

5、金融工具公允价值的确定方法

（1）存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场中的报价确定公允价值。报价按照以下原则确定：

1）在活跃市场上，公司已持有的金融资产或拟承担的金融负债的报价，为市场中的现行出价；拟购入的金融资产或已承担的金融负债的报价，为市场中的现行要价。

2）金融资产和金融负债没有现行出价或要价，采用最近交易的市场报价或经调整的最近交易的市场报价，除非存在明确的证据表明该市场报价不是公允价值。

（2）金融资产或金融负债不存在活跃市场的，公司采用估值技术确定其公允价值。

6、金融资产减值

在资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。表明金融资产发生减值的客观证据，是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且公司能够对该影响进行可靠计量的事项。

（1）持有至到期投资

以摊余成本计量的持有至到期投资发生减值时，将其账面价值减记至预计未

来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值（折现利率采用原实际利率），减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益。计提减值准备时，对单项金额重大（200万元以上）的持有至到期投资单独进行减值测试；对单项金额不重大（200万元以下）的持有至到期投资可以单独进行减值测试，或包括在具有类似信用风险特征的组合中进行减值测试；单独测试未发生减值的持有至到期投资，需要按照具有类似信用风险特征的组合中再进行测试；已单项确认减值损失的持有至到期投资，不再包括在具有类似信用风险特征的组合中进行减值测试。

（2）应收款项

应收款项坏账准备的计提方法见“（三）应收款项”。

（3）可供出售金融资产

可供出售金融资产的公允价值发生较大幅度下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，则按其公允价值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提减值准备。在确认减值损失时，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，计入减值损失。

（4）其他

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产发生减值时，将该权益工具投资或衍生金融资产的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益。在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资计提减值准备后，不再转回。

（三）应收款项

1、坏账准备的确认标准

本公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：①债务人发生严重的财务困难；②债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；③债务人很可能倒闭

或进行其他财务重组；④其他表明应收款项发生减值的客观依据。

2、坏账准备的计提方法

（1）单项金额重大的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

①单项金额重大的应收款项坏账准备的确认标准：期末单项应收款项余额大于 200 万元的为单项金额重大。

②单项金额重大的应收款项坏账准备的计提方法：单独进行减值测试，有客观证据表明其发生减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失。如果不存在减值的情况按照账龄计提坏账准备。

（2）单项金额不重大但按信用风险特征组合后该组合的风险较大的应收款项坏账准备的确定依据、计提方法

①信用风险特征组合的确定依据：单项金额小于 200 万元，但账龄超过三年以上的的应收款项

②根据信用风险特征组合确定的计提方法：如果不存在减值的情况按照账龄计提坏账准备。

应收账款余额、其他应收款余额百分比法计提的比例：

账龄	计提比例
1 年以内（含 1 年，下同）	5.00%
1-2 年	10.00%
2-3 年	20.00%
3-4 年	30.00%
4-5 年	50.00%
5 年以上	100.00%

3、坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

（四）存货

1、存货分类

本公司存货主要包括原材料、自制半成品、库存商品、低值易耗品等。

2、存货取得和发出的计价方法

存货在取得时按实际成本计价。存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。领用和发出时按加权平均法计价。

3、存货跌价准备的确认标准及计提方法

在资产负债表日，本公司存货按照成本与可变现净值孰低计量。

可变现净值为存货的预计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用及相关税费后的金额。其中：①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，其可变现净值为该存货估计售价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额；②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，其可变现净值为所生产的产成品估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额；③为执行销售合同或劳务合同而持有的存货，可变现净值以合同价格为基础计算。公司持有的存货数量多于销售合同订购数量的，超过部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

本公司由于产成品数量繁多、单价较低，按照存货类别计提存货跌价准备。

在资产负债表日，如果存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，并计入当期损益。如果以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品于领用时采用一次摊销法摊销；包装物于领用时采用一次摊销法摊销。

（五）长期股权投资

1、长期股权投资的初始成本的确定

本公司通过同一控制下的企业合并取得的长期股权投资按照取得的被合并方所有者权益账面价值的份额做为初始投资成本；通过非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资按照确定的合并成本进行初始计量。其他方式取得的长期股权投资，区分不同的取得方式以实际支付的现金、发行权益性证券的公允价值、投资合同或协议约定的价值等确定初始投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出。

本公司通过同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，以合并日取得被合并方所有者权益账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值(或发行股份面值总额)的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。合并方为进行企业合并发生的各项直接费用，于发生时计入当期损益，为企业合并发行的债券或承担其他债务支付的手续费、佣金等，计入所发行债券及其他债务的初始计量金额，企业合并中发行权益性证券发生的手续费、佣金等费用，抵减权益性证券溢价收入，溢价收入不足冲减的，冲减留存收益。

本公司通过非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，以购买日确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本，合并成本为购买日本公司为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值，以及为企业合并而发生的各项直接相关费用。通过多次交换交易分步实现的企业合并，合并成本为每一单项交易成本之和。在合并合同中对可能影响合并成本的未来事项作出约定的，购买日如果估计未来事项很可能发生并且对合并成本的影响金额能够可靠计量的，也计入合并成本。为企业合并发行的债券或承担其他债务支付的手续费、佣金等，计入所发行债券及其他债务的初始计量金额，企业合并中发行权益性证券发生的手续费、佣金等费用，抵减权益性证券溢价收入，溢价收入不足冲减的，冲减留存收益。

本公司以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始

投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出。

本公司以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

本公司投资者投入的长期股权投资，按照投资合同或协议约定的价值作为初始投资成本，但合同或协议约定价值不公允的除外。

本公司通过非货币性资产交换取得的长期股权投资，其初始投资成本按照《企业会计准则第 7 号-非货币性资产交换》确定。

本公司通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本按照《企业会计准则第 12 号-债务重组》确定。

本公司进行公司制改建，对资产、负债的账面价值按照评估价值进行了调整，则长期股权投资的初始投资成本以评估价值确认。

除企业合并发生的各项直接费用外，本公司以其他方式取得的长期股权投资的初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出。

取得投资时，对于支付的对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润，确认为应收项目，不构成长期股权投资的初始投资成本。

2、长期股权投资的后续计量及损益确认方法

（1）本公司对被投资单位能够实施控制，以及不具有共同控制或重大影响的，且在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的长期股权投资采用成本法核算。

采用成本法核算的长期股权投资按照初始投资成本计价。追加或收回投资调整长期股权投资的成本。被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益。

（2）本公司对被投资单位具有共同控制或重大影响的长期股权投资采用权益法核算。长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资

产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

本公司取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益的份额，确认投资损益并调整长期股权投资的账面价值。本公司按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应分得的部分，相应减少长期股权投资的账面价值。

本公司确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，本公司负有承担额外损失义务的除外。被投资单位以后实现净利润的，本公司在其收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

本公司在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，按照本公司的会计政策及会计期间，并抵销与联营企业及合营企业之间发生的内部交易损益按照持股比例计算归属于本公司的部分（但内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认），对被投资单位的净利润进行调整后确认。对于首次执行企业会计准则之前已经持有的对联营企业及合营企业的长期股权投资，如存在与该投资相关的股权投资借方差额，还应扣除按原剩余期限直线摊销的股权投资借方差额，确认投资损益。

本公司对于被投资单位除净损益以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益，处置该项投资时将原计入所有者权益的部分（仅指计入资本公积的部分）按相应比例转入当期损益。

3、确定对被投资单位共同控制、重大影响的依据

（1）共同控制的确定依据主要包括：任何一个合营方均不能单独控制合营企业的生产经营活动;涉及合营企业基本经营活动的决策需要各合营方一致同意等。

（2）重大影响的确定依据主要包括：当本公司直接或通过子公司间接拥有被投资单位 20%（含）以上但低于 50%的表决权股份时，除非有明确证据表明该种情况下不能参与被投资单位的生产经营决策，不形成重大影响外，均确定对被投

资单位具有重大影响；本公司拥有被投资单位 20%（不含）以下的表决权股份，一般不认为对被投资单位具有重大影响。

但符合下列情况的，也确定为对被投资单位具有重大影响：A.在被投资单位的董事会或类似的权力机构中派有代表；B.参与被投资单位的政策制定过程；C.与被投资单位之间发生重要交易；D.向被投资单位派出管理人员；E.向被投资单位提供关键技术资料。

4、减值测试方法及减值准备计提方法

本公司在资产负债表日根据下述信息判断长期股权投资是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。

（1）长期股权投资的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

（2）本公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及长期股权投资所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对本公司产生不利影响；

（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响本公司计算长期股权投资预计未来现金流量现值的折现率，导致长期股权投资可收回金额大幅度降低；

（4）长期股权投资已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

（5)本公司内部报告的证据表明长期股权投资的经济绩效已经低于或者将低于预期，如长期股权投资所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

（6）其他表明长期股权投资可能已经发生减值的迹象。

可收回金额根据长期股权投资的公允价值减去处置费用后的净额与长期股权投资预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项长期股权投资为基础估计其可收回金额。难以对单项长期股权投资的可收回金额进行估计的，以该项长期股权投资所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其它资产或者资产组的现金流入为

依据。

当单项长期股权投资或者长期股权投资所属的资产组的可收回金额低于其账面价值的，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的长期股权投资减值准备。

长期股权投资减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（六）投资性房地产

本公司投资性房地产包括已出租的建筑物。

本公司采用成本模式对投资性房地产进行后续计量。采用成本模式进行后续计量的投资性房地产，其折旧政策和摊销方法与相同或同类固定资产、无形资产的折旧政策或摊销方法一致。

本公司在资产负债表日根据下述信息判断投资性房地产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。

（1）投资性房地产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

（2）本公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及投资性房地产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对本公司产生不利影响；

（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响本公司计算投资性房地产预计未来现金流量现值的折现率，导致投资性房地产可收回金额大幅度降低；

（4）有证据表明投资性房地产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

（5）投资性房地产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

（6）本公司内部报告的证据表明投资性房地产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如投资性房地产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

（7）其他表明投资性房地产可能已经发生减值的迹象。

可收回金额根据投资性房地产的公允价值减去处置费用后的净额与投资性房地产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项投资性房地产为基础估计其可收回金额。难以对单项投资性房地产的可收回金额进行估计的，以该项投资性房地产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当单项投资性房地产或者投资性房地产所属的资产组的可收回金额低于其账面价值的，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的投资性房地产减值准备。投资性房地产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（七）固定资产

1、固定资产的确认条件

本公司固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的、使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时才能确认：

（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；

（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产分类和折旧方法

（1）本公司固定资产分为房屋建筑物、机器设备、电子及通讯设备、办公设备、运输设备五类。

（2）固定资产折旧采用年限平均法计提折旧。已计提减值准备的固定资产，按该项固定资产的原价扣除预计净残值、已提折旧及减值准备后的金额和剩余使用寿命，计提折旧。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的固定资产，按照估计价值确定其成本，并计提折旧；待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不需要调整原已计提的折旧额。本公司至少于每年年度终了时，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，必要时进行调整。

（3）各类固定资产的使用寿命、预计净残值率和年折旧率如下：

固定资产类别	使用寿命（年）	预计净残值	年折旧率
房屋及建筑物	30	5%	3.17%
机器设备	10	5%	9.50%
电子及通讯设备	5	5%	19.00%
办公设备	5	5%	19.00%
运输设备	6	5%	15.83%

3、减值测试方法及减值准备计提方法

本公司在资产负债表日根据下述信息判断固定资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。

（1）固定资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

（2）本公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及固定资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对本公司产生不利影响；

（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响本公司计算固定资产预计未来现金流量现值的折现率，导致固定资产可收回金额大幅度降低；

（4）有证据表明固定资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

（5）固定资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

（6）本公司内部报告的证据表明固定资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如固定资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

（7）其他表明固定资产可能已经发生减值的迹象。

可收回金额根据固定资产的公允价值减去处置费用后的净额与固定资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项固定资产为基础估计其可收回金额。难以对单项固定资产的可收回金额进行估计的，以该项固定资产所

属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当单项固定资产或者固定资产所属的资产组的可收回金额低于其账面价值的，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的固定资产减值准备。固定资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（八）在建工程

本公司在建工程包括施工前期准备工程、正在施工中的建筑工程、安装工程、技术改造工程、大修理工程等。在建工程按实际成本计价。在建工程达到预定可使用状态时转入固定资产。

本公司在资产负债表日根据下述信息判断在建工程是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。

（1）在建工程的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

（2）本公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及在建工程所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对本公司产生不利影响；

（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响本公司计算在建工程预计未来现金流量现值的折现率，导致在建工程可收回金额大幅度降低；

（4）有证据表明在建工程已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

（5）在建工程已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

（6）本公司内部报告的证据表明在建工程的经济绩效已经低于或者将低于预期，如在建工程所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

（7）其他表明在建工程可能已经发生减值的迹象。

可收回金额根据在建工程的公允价值减去处置费用后的净额与在建工程预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项在建工程为基础估计其可收回金额。难以对单项在建工程的可收回金额进行估计的，以该项在建工程所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当单项在建工程或者在建工程所属的资产组的可收回金额低于其账面价值的，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的在建工程减值准备。在建工程减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（九）无形资产

1、无形资产的初始计量

无形资产按照成本进行初始计量。实际成本按以下原则确定：

（1）外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除按照《企业会计准则第 17 号-借款费用》可予以资本化的以外，在信用期间内计入当期损益。

（2）投资者投入无形资产的成本，按照投资合同或协议约定的价值确定，但合同或协议约定价值不公允的除外。

（3）自行开发的无形资产

自行开发的无形资产，其成本包括自满足无形资产确认规定后至达到预定用途前所发生的支出总额。以前期间已经费用化的支出不再调整。

（4）非货币性资产交换、债务重组、政府补助和企业合并取得的无形资产的成本，分别按照《企业会计准则第 7 号-非货币性资产交换》、《企业会计准则第 12 号-债务重组》、《企业会计准则第 16 号-政府补助》、《企业会计准则第 20 号-企业合并》的有关规定确定。

2、无形资产的后续计量

本公司于取得无形资产时分析判断其使用寿命。无形资产按照其能为本公司带来经济利益的期限确定使用寿命，无法预见其为本公司带来经济利益期限的作为使用寿命不确定的无形资产。

使用寿命有限的无形资产，其应摊销金额在使用寿命内系统合理摊销。本公司采用直线法摊销。

无形资产的应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额。无形资产的摊销金额计入当期损益。对使用寿命不确定的无形资产不予摊销。

本公司每年年度终了对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，必要时进行调整。

对使用寿命不确定的无形资产，在每个会计期间对其使用寿命进行复核。如果有证据表明使用寿命是有限的，则按上述使用寿命有限的无形资产的政策进行会计处理。

3、研究开发支出

本公司内部研究开发项目的支出，区分研究阶段支出与开发阶段支出。内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性。

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图。

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，证明其有用性。

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产。

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

4、减值测试方法及减值准备计提方法

本公司在资产负债表日根据下述信息判断使用寿命有限的无形资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。对使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

（1）无形资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；

（2）本公司经营所处的经济、技术或者法律等环境以及无形资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对本公司产生不利影响；

（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响本公司计算无形资产预计未来现金流量现值的折现率，导致无形资产可收回金额大幅度降低；

（4）有证据表明无形资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；

（5）无形资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；

（6)本公司内部报告的证据表明无形资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如无形资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；

（7）其他表明无形资产可能已经发生减值的迹象。

可收回金额根据无形资产的公允价值减去处置费用后的净额与无形资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项无形资产为基础估计其可收回金额。难以对单项无形资产的可收回金额进行估计的，以该项无形资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当单项无形资产或者无形资产所属的资产组的可收回金额低于其账面价值的，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的无形资产减值准备。无形资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再

转回。

（十）预计负债

1、预计负债的确认原则

与对外担保、未决诉讼或仲裁、产品质量保证、裁员计划、亏损合同、重组义务、固定资产弃置义务等或有事项相关的业务同时符合以下条件时，确认为负债：

（1）该义务是本公司承担的现时义务；

（2）该义务的履行很可能导致经济利益流出企业；

（3）该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债的计量方法

预计负债按照履行现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。每个资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。有确凿证据表明该账面价值不能反映当前最佳估计数的，按照当前最佳估计数对该账面价值进行调整。

（十一） 政府补助

本公司政府补助包括与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

1、政府补助的确认条件

政府补助在同时满足下列条件的，才能予以确认：

（1）能够满足政府补助所附条件；

（2）公司能够收到政府补助。

2、政府补助的计量

（1）政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额（1

元）计量。

（2）与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平均分配，计入当期损益。但是，按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。与收益相关的政府补助，分别情况处理：用于补偿本公司以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间，计入当期损益。用于补偿本公司已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

（3）已确认的政府补助需要返还的，分别情况处理：存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益。不存在相关递延收益的，直接计入当期损益。

（十二） 递延所得税资产/递延所得税负债

本公司据资产与负债于资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法计提递延所得税。

1、递延所得税资产的确认依据

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认由此产生的递延所得税资产，除非：

（1）可抵扣暂时性差异是在以下交易中产生的：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

（2）对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

2、递延所得税负债的确认依据

对于各种应纳税暂时性差异均据以确认递延所得税负债，除非：

（1）应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的：

1）商誉的初始确认；

2）同时具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

（2）对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

（十三） 企业合并

企业合并分为同一控制下企业合并和非同一控制下企业合并。

1、同一控制下企业合并

合并方在企业合并中取得的资产和负债，按合并日在被合并方的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价的账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，不足冲减的则调整留存收益。合并方为进行企业合并发生的各项直接费用，于发生时计入当期损益。

2、非同一控制下企业合并

对于非同一控制下的企业合并，合并成本为购买日购买方为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值，以及为企业合并而发生的各项直接相关费用。通过多次交换交易分步实现的企业合并，合并成本为每一单项交易成本之和。在合并合同中对可能影响合并成本的未来事项作出约定的，购买日如果估计未来事项很可能发生并且对合并成本的影响金额能够可靠计量的，也计入合并成本。非同一控制下企业合并中所取得的被购买方可辨认资产、负债及或有负债在收购日以公允价值计量。

合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉。合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成

本的计量进行复核，复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（十四） 合并财务报表

1、合并财务报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制是指本公司能够决定被投资单位的财务和经营政策,并能据以从被投资单位的经营活动中获取利益的权力。本公司对其他单位投资占被投资单位有表决权资本总额 50％以上（不含50%）,或虽不足 50%但有实质控制权的,全部纳入合并范围。

2、合并财务报表编制的方法

合并财务报表以母公司和纳入合并范围的子公司的财务报表为基础,根据其他有关资料,按照权益法调整对子公司的长期股权投资,在抵销母公司权益性资本投资与子公司所有者权益中母公司所持有的份额和公司内部之间重大交易及内部往来后编制而成。少数股东权益,在合并资产负债表中所有者权益项目下以“少数股东权益”项目列示。少数股东损益,在合并利润表中净利润项目下以“少数股东损益”项目列示。本公司在编制合并财务报表时，如果子公司所采用的会计政策、会计期间与母公司不一致的，需要按照母公司的会计政策和会计期间对子公司财务报表进行必要的调整；或者要求子公司按照母公司的会计政策和会计期间另行编报财务报表。

母公司在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，应当调整合并资产负债表的期初数。因非同一控制下企业合并增加的子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。母公司在报告期内处置子公司，编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。

母公司在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司,将该子公司合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表。因非同一控制下企业合并增加的子公司,将该子公司购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表。母公司在报告期内处置子公司,将该子公司期初至处置日的收入、费用、利润

纳入合并利润表。

母公司在报告期内因同一控制下企业合并增加的子公司,将该子公司合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。因非同一控制下企业合并增加的子公司,将该子公司购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。母公司在报告期内处置子公司,将该子公司期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

五、主要会计政策、会计估计变更的说明

(一)主要会计政策变更的说明

本公司 2006 年度实际执行原企业会计准则和《企业会计制度》及其补充规定。自 2007 年 1 月 1 日起，本公司全面执行财政部颁布的新企业会计准则。根据《企业会计准则第 38 号-首次执行企业会计准则》及中国证监会发布的《关于做好与新企业会计准则相关财务会计信息披露的通知》（证监发[2006]136 号）和《关于发布<公开发行证券的公司信息披露规范问答第 7 号-新旧会计准则过渡期间比较财务会计信息的编制和披露>的通知》（证监会计字[2007]10 号）等有关规定，本公司对 2006 年度利润表及资产负债表进行了追溯调整，主要追溯调整事项如下：

1、本公司原采用应付税款法核算企业所得税，新企业会计准则要求采用资产负债表债务法核算所得税。该项会计政策变更采用追溯调整法，由此调整 2006 年度递延所得税资产 600,816.90 元，调整 2006 年度递延所得税负债 100,786.80 元,调增 2006 年度净利润 86,629.86 元，调增 2006 年年初留存收益 413,400.24 元。

2、本公司原将内退职工的当期薪酬计入当期损益，新企业会计准则要求企业对内退职工在正式退休前由企业负担的薪酬进行预计。该项会计政策变更采用追溯调整法，由此调整 2006 年度应付职工薪酬 1,392,319.49 元,调减 2006 年度净利润 117,280.81 元，调减 2006 年年初留存收益 1,275,038.68 元。

3、本公司持有的基金投资原在短期投资中核算，按照新企业会计准则要求计入可供出售金融资产并采用公允价值计量。该项会计政策变更采用追溯调整法，

由此调整2006年度可供出售金融资产671,912.00元，调增2006年年初留存收益671,912.00元。

4、本公司除上述事项外，无其他会计政策变更。

（二）会计估计变更的说明

本公司报告期内无会计估计变更。

六、主要税种、税率和缴纳的税额情况

（一）主要税种、税率

1、增值税

本公司为增值税一般纳税人，增值税应纳税额为当期销项税额抵减可以抵扣的进项税额后的余额，增值税的销项税率为17%。

本公司出口货物享受“免、抵、退”税政策，出口退税率为13%；军品销售收入免征增值税。

2、营业税

按应税收入的5%计缴。

3、城市维护建设税、教育费附加

城市维护建设税按实际缴纳流转税额的5%计缴；教育费附加按实际缴纳流转税额的3%计缴。

4、企业所得税

依据《财政部、国家税务总局、海关总署关于西部大开发税收优惠政策问题的通知》[财税（2001）202号]、《国家税务总局关于落实西部大开发有关税收政策具体实施意见的通知》[国税发（2002）47号]、《汉中市国家税务局关于对中航电测仪器股份有限公司享受西部大开发税收优惠政策的批复》（汉国税函[2003]230号），经汉中市国税局审核，本公司2004-2010年期间

企业所得税享受 15%的优惠税率。

依据陕国税发[2005]177 号文件，本公司对军品技改项目中采购的国产设备按照采购原值的 8%抵免新增的企业所得税。税收优惠期为 2006-2007 年度。

5、房产税

本公司以房产原值的 80%为计税依据，适用税率为 1.2%；出租房屋以房租收入为计税基数，适用税率为 12%。

6、土地使用税

公司所在地汉中市铺镇土地的适用税率为 6 元/平方米(公司老厂区位于汉中铺镇)；

汉中市开发区鑫源路土地的适用税率为 4 元/平方米(公司新建厂区位于汉中市开发区鑫源路)。

7、水利建设基金

按销售收入的 0.08%计缴。

(二)主要税种税款缴纳情况

单位：元

税种	报告期间	期初未交数	已交税额	期末未交数
	2009年度	-2,677,277.80	19,281,436.29	3,226,009.42
增值税	2008年度	6,090,161.53	28,888,867.91	-2,677,277.80
	2007年度	5,696,895.13	16,704,394.50	6,090,161.53
已交税额小计		-	64,874,698.70	-
	2009年度	-	-	-
营业税	2008年度	-	4,020.83	-
	2007年度	5,466.65	17,766.65	-
已交税额小计		-	21,787.48	-
	2009年度	658,624.23	4,717,236.49	-296,937.51
企业所得税	2008年度	3,881,537.92	8,324,420.41	553,622.96
	2007年度	1,387,798.84	1,594,022.92	3,718,460.34

已交税额小计	-	14,635,679.82	-
已交税额合计	-	79,532,166.00	-

发行人报告期内各期末应交税费明细情况如下

单位：元

项目	2009年12月31日	2008年12月31日	2007年12月31日
增值税	3,226,009.42	-2,677,277.80	6,090,161.53
城市维护建设税	171,539.70	30,269.18	-39,352.02
企业所得税	-296,937.51	553,622.96	3,718,460.34
代扣个人所得税	113,043.53	17,308.69	307,875.30
教育费附加	96,780.29	18,161.49	-
水利建设基金	-	9,455.50	-
土地使用税	131,514.70	-	-
合计	3,441,950.13	-2,048,459.98	10,117,089.78

发行人 2008 年支付的各项税费明细如下：

单位：元

项目	2008年度
支付的增值税	28,888,867.91
支付的所得税	8,324,420.41
支付的营业税	4,020.83
支付的城市维护建设税	1,045,423.63
支付的教育费附加	627,227.52
支付的水利建设基金	208,752.72
支付的房产税	499,066.84
支付的车船使用费	5,240.00
支付的土地使用税	793,418.94
支付的印花税	113,186.12
支付的水资源费	57,200.00
合　　计	40,566,824.92

从以上数据可以看出，发行人 2007 年应交税金余额为 1,011.71 万元，2008 年支付的各项税费金额为 4,056.68 万元，以上两笔金额较大的原因如下：

1、增值税

（1）发行人 2008 年的销售收入较 2007 年度增加、采购额较 2007 年度减少，导致了发行人 2008 年度增值税销项税发生额增加、进项税发生额减少，相应的导致发行人 2008 年度支付增值税较 2007 年度增加。

（2）发行人 2007 年度因资金紧张，经汉中市国家税务局、陕西省国家税务局批准，缓缴了 2007 年 10 月份增值税税款 4,704,864.35 元。按照主管税务机关的批复，发行人已于 2008 年 1 月 4 日向汉中市汉台区铺镇税务所缴纳了上述税款，导致了发行人 2008 年度实际缴纳增值税的进一步增加。

2、所得税

发行人 2008 年度实际支付所得税 8,324,420.41 元，较 2007 年度实际缴纳所得税 1,594,022.92 元增加 6,730,397.49 元，这主要是 2007 年度企业所得税在 2008 年度汇算清缴时补交 3,933,260.87 元所致。扣除补缴的 2007 年度企业所得税后，2008 年度实际支付当年的企业所得税金额为 4,391,159.54 元。

报告期内，发行人除缓缴了 2007 年 10 月份增值税税款 4,704,864.35 元外，不存在其他缓缴、补缴各项税款的事项。

报告期内，发行人不存在重大违反税收相关法律法规的事项，不存在越权审批的税收优惠。发行人主管税务机关汉中市汉台区地方税务分局、汉中市汉台区国家税务分局已出具相关合规纳税证明。

(三)税收优惠金额及对当期实现净利润的影响

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
西部大开发优惠政策	2,577,784.01	3,048,120.87	6,842,574.40
国产设备抵免所得税	-	19,039.20	263,749.68
小计	2,577,784.01	3,067,160.07	7,106,324.08
当期实现净利润	38,746,677.88	28,758,553.96	17,482,792.01
税收优惠占当期实现净利润比例	6.65%	10.67%	40.65%

七、分部信息

（一）主营业务收入按产品分类

单位：万元

产品	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
电阻应变计	3,414.28	12.52%	4,474.57	18.11%	3,986.49	17.56%
传感器	17,695.62	64.90%	16,317.20	66.03%	15,170.95	66.84%
汽车检测设备	1,916.41	7.03%	681.21	2.76%	1,172.48	5.17%
刚玉、宝石制品及其他	4,240.87	15.55%	3,238.43	13.11%	2,366.20	10.43%
合计	27,267.17	100.00%	24,711.40	100.00%	22,696.12	100.00%

（二）主营业务收入按最终产品销售地区分类

单位：万元

地区	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
国内	18,560.01	68.07%	16,382.88	66.30%	14,288.86	62.96%
国外	8,707.16	31.93%	8,328.52	33.70%	8,407.25	37.04%
合计	27,267.17	100.00%	24,711.40	100.00%	22,696.12	100.00%

八、经会计师审核的非经常性损益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》的要求，本公司非经常性损益情况如下：

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-14,997.45	-56,432.58	-1,436,154.56
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助，但与企业业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	115,554.00	57,777.00	-
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-

企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-853,889.85	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-378,282.52	-267,578.64	-140,095.85
其他符合非经常性损益定义的损益项目	5,000,000.00	-	5,550,014.43
小计	**4,722,274.03**	**-1,120,124.07**	**3,973,764.02**
减：所得税影响数	-8,332.95	-122,221.97	2,790.00
非经常性损益净额	**4,730,606.98**	**-997,902.10**	**3,970,974.02**
归属于少数股东的非经常性损益净额	-	-	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	4,730,606.98	-997,902.10	3,970,974.02
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	34,016,070.90	29,756,456.06	13,511,817.99
非经常性损益净额对净利润的影响	**12.21%**	**-3.47%**	**22.71%**

中瑞岳华会计师事务所有限公司对本公司编制的非经常性损益明细表进行了

审核，认为本公司编制的上述非经常性损益明细表“在所有重大方面符合中国证券监督管理委员会印发的《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号—非经常性损益（2008）》的规定。”

九、主要财务指标

（一） 净资产收益率和每股收益指标

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010 年修订）》的要求，本公司各年净资产收益率和每股收益如下：

项目		2009 年度	2008 年度	2007 年度
净利润	全面摊薄净资产收益率	22.41%	20.92%	15.20%
	加权平均净资产收益率	25.31%	22.78%	13.17%
扣除非经常性损益后净利润	全面摊薄净资产收益率	19.68%	21.68%	11.75%
	加权平均净资产收益率	22.22%	23.61%	10.18%
净利润(元)	基本每股收益	0.65	0.48	0.29
	稀释每股收益	0.65	0.48	0.29
扣除非经常性损益后净利润（元）	基本每股收益	0.57	0.50	0.23
	稀释每股收益	0.57	0.50	0.23

报告期内，公司未发行可转换债券、认权权等潜在普通股，稀释每股收益同基本每股收益。

上述指标的计算公式如下：

加权平均净资产收益率 =P0/(E0 ＋ NP÷2 ＋ Ei×Mi÷M0－Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0)

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归

属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

基本每股收益=P0÷S

S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0-Sk

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

稀释每股收益=P1/(S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数)

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。

（二） 其他主要财务指标

财务指标	2009 年度（年末）	2008 年度（年末）	2007 年度（年末）
流动比率	1.27	0.92	0.85
速动比率	1.1	0.79	0.76
资产负债率	52.29%	56.59%	59.66%
应收账款周转率	4.39	5.4	5.01
存货周转率	8.04	9.65	12.13
息税折旧摊销前利润（万元）	6,035.79	5,179.76	3,459.05

净利润（万元）	3,874.67	2,875.86	1,748.28
扣除非经常性损益后净利润（万元）	3,401.61	2,975.65	1,351.18
利息保障倍数	12.79	7.55	11.66
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	-	-	-
每股经营活动现金流量（元）	1.06	0.52	0.15
每股净现金流量（元）	0.28	0.26	-0.25
归属于发行人股东的每股净资产（元）	2.88	2.29	1.92

注：流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=速动资产/流动负债

资产负债率=总负债/总资产

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=税前利润+利息+折旧支出+待摊费用摊销额+长期待摊费用摊销额+无形资产摊销

利息保障倍数=（税前利润+利息支出）/利息支出

无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例=无形资产（除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）/期末净资产

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金流量净额/期末股本总额

归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于发行人股东权益/期末股本总额

十、公司设立时及报告期内资产评估情况

公司设立时及报告期内，公司进行的资产评估情况如下：

2002 年 6 月，中原电测仪器厂（公司前身）进行股份改制，陕西同盛资产评估有限责任公司接受中原电测仪器厂委托，对该厂截至 2001 年 12 月 31 日的经营性资产及相关负债进行了评估，并出具了陕同评报字[2002]第 065 号评估报告书，评估结果如下表所示：

单位：万元

项目	评估前账面净值	调整后账面净值	评估值	评估增值	评估值增值率	评估方法
总资产	12,008.57	12,008.57	13,491.35	1,482.78	12.35%	对实物类评估采用重置成本法和现行市价法，对债权、债务评估采用分析业务类型结合询证调查法，对土地使用权评估采用基准地价系数修正法及成本逼近法
总负债	7,800.34	7,800.34	7,800.34	-	-	
净资产	4,208.23	4,208.23	5,691.01	1,482.78	35.24%	

注：具体评估结果详见第五节、一、（四）之所述。

十一、历次验资情况

2002 年 11 月 21 日，经国家经贸委国“经贸企改[2002]876 号”文《关于设立中航电测仪器股份有限公司的批复》批准，由汉航集团作为主发起人，联合洪都航空、厦门达尔、北京万集和北京杰泰签订《中航电测仪器发展股份有限公司（筹）发起人协议》，约定汉航集团以国营中原电测仪器厂经评估后的经营性资产及相关负债出资，其它发起人以现金出资，共同发起设立本公司。

2002 年，岳华会计师事务所有限责任公司对设立时各股东投入资本进行了验证，并出具了岳总验字（2002）第 B012 号验资报告,确认截止 2002 年 10 月 16 日止，公司收到股东货币出资 1,010 万元、净资产出资 5,691 万元，共计 6,701 万元；各股东出资按 1：0.8953 比例折股注册资本 6,000 万元，未折股股东出资 701 万元计入资本公积。中瑞岳华会计师事务所有限公司对岳华会计师事务所有限责任公司出具的岳总验字（2002）第 B012 号验资报告进行了复核，并出具了中瑞岳华专审字[2009]第 2744 号《验资复核报告》，确认“岳华会计师事务所为公司 2002 年设立时注册资本所出具的岳总验字（2002）第 B012 号验资报告在所有重大方面符合《独立审计实务公告第 1 号—验资》的相关规定。”

十二、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）或有事项

截至 2009 年 12 月 31 日，本公司已背书未到期的商业承兑汇票金额为 557,458.00 元，到期日为 2010 年 1 月 15 日。

除上述事项外，本公司不存在其他需要披露的或有事项。

（二）承诺事项

截至 2009 年 12 月 31 日，除本公司无需要披露的重大承诺事项。

（三）资产负债表日后事项

截至 2009 年 12 月 31 日，本公司无需要披露的资产负债表日后事项。

（四）重大事项

经公司 2009 年 11 月 16 日第二次临时股东大会《关于公开发行股票前利润分配方案等有关事宜的议案》批准，本公司对于首次发行股票前的滚存利润进行分配，分配后的剩余利润若公司在 2010 年 6 月 30 日之前发行上市成功，则由公司公开发行股票后的新老股东共同享有，若公司在 2010 年 6 月 30 日后仍未成功发行上市，则剩余未分配利润的分配方案将另行由股东大会审议。

根据公司 2009 年度股东大会决议，公司本次发行前的滚存未分配利润由公开发行股票完成后的新老股东共享。

十三、资产状况分析

（一） 资产的构成及其变化

单位：万元

项目	2009-12-31		2008-12-31		2007-12-31	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
流动资产	18,403.35	50.79%	13,982.67	44.15%	12,716.54	44.59%
非流动资产	17,832.45	49.21%	17,689.92	55.85%	15,799.93	55.41%
资产总额	36,235.80	100.00%	31,672.59	100.00%	28,516.47	100.00%

报告期内，公司资产规模平稳增长。资产总额2009年末为36,235.80万元，较2007年末28,516.47万元增加7,719.33万元，增长27.07%。

报告期内公司资产结构保持相对稳定，流动资产、非流动资产均有所增加。因生产、销售规模扩大引起营运资金需求增加，公司流动资产规模相应进一步增长；流动资产总额2009年末为18,403.35万元，较2007年末12,716.54万元增加5,686.81万元，增长44.72%。因进行对外投资及为应对生产规模扩大、提高中高端产品加工能力而购进部分设备等原因，公司非流动资产有较大增长；非流动资产总额2009年末为17,832.45万元，较2007年末15,799.93万元增加2,032.52万元，增长12.86%。

（二） 流动资产分析

报告期内，流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2009-12-31		2008-12-31		2007-12-31	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
货币资金	5,924.22	32.19%	4,394.01	31.42%	4,304.80	33.85%
应收票据	653.06	3.55%	737.86	5.28%	589.26	4.63%
应收帐款	7,775.78	42.25%	4,684.02	33.50%	4,528.94	35.61%
预付款项	1,471.84	8.00%	1,872.88	13.39%	1,805.31	14.20%
应收股利	1.13	0.01%	-	-	-	-
其他应收款	130.22	0.71%	295.35	2.11%	219.92	1.73%
存货	2,447.10	13.30%	1,998.54	14.29%	1,268.32	9.97%
流动资产合计	18,403.35	100.00%	13,982.67	100.00%	12,716.54	100.00%

公司流动资产主要由货币资金、应收账款、预付账款和存货构成。2009年末，货币资金、应收账款、预付账款、存货占公司流动资产总额的比重分别是32.19%、42.25%、8.00%和13.30%。

1、货币资金

2007年末、2008年末和2009年末，公司货币资金余额分别是4,304.80万元、

4,394.01 万元和 5,924.22 万元，占流动资产总额的比重分别是 33.85%、31.42%和 32.19%，货币资金余额与流动资产占比保持相对稳定。

报告期公司各年末货币资金余额较大，除为应对原材料采购等资金需求而需保持一定数量货币资金外，每年四季度货款回收力度加大也是导致年末货币资金余额较大的主要原因。

2、应收账款

（1）应收账款构成

单位：万元

账龄	2009 年 12 月 31 日			2008 年 12 月 31 日		
	账面余额	占应收账款总额的比例	坏账准备	账面余额	占应收账款总额的比例	坏账准备
1 年以内	7,741.49	93.66%	387.07	4,615.81	92.67%	230.79
1 至 2 年	266.85	3.24%	26.69	243.57	4.89%	24.36
2 至 3 年	163.91	1.98%	32.78	34.59	0.69%	6.92
3 至 4 年	27.58	0.33%	8.27	72.63	1.46%	21.79
4 至 5 年	61.53	0.74%	30.76	2.57	0.05%	1.28
5 年以上	4.43	0.05%	4.43	11.83	0.24%	11.83
合计	8,265.79	100%	490.01	4,980.99	100%	296.97

2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司应收账款余额分别是 4,810.56 万元、4,980.99 万元和 8,265.79 万元，报告期内，公司应收账款余额整体呈上升趋势。

2007 年末、2008 年末，应收账款余额占各年度营业收入的比重分别 21.13%、20.02%，应收账款占当期营业收入的比重保持相对稳定。

（2）2009 年末应收账款余额的合理性分析

2009 年末应收账款余额 8,265.79 万元，较 2008 年末 4,980.99 万元增加 3,284.80 万元，增长 65.95%，增幅较大。公司 2009 年末应收账款余额合理性分析如下：

1）本公司 2009 年末应收账款余额增加主要原因是信用期内应收账款增加所致。

较公司以前年度内各季实现收入较为均衡不同，2009 年初，因受美国次贷危机引发的经济危机影响，公司订单、销售收入均大幅下降。针对上述情况，公司及时采取了有效应对策略，2009 年第二季度，公司订单、销售收入呈现恢复性增长态势；2009 年下半年，在世界经济企稳反弹、国内经济稳定增长等宏观经济环境趋好情况下，公司订单、销售收入呈现全面恢复、加速增长态势。

公司给予客户赊销期限一般为 2-3 个月，故 2009 年四季度实现销售收入所形成应收账款主要部分在年末仍处于公司给予客户赊销期限内，因四季度实现销售收入金额较大，故导致公司年末尚在信用期内应收账款余额较大。

2）公司 2009 年度货款回收金额随销售收入增加而增加，不存在因货款未及时回收原因导致应收账款的非正常增加。

2009 年度各季货款回笼情况如下：

单位：万元

项目	现金结算	票据结算	货款回收合计
一季度	4,528.70	573.52	5,102.22
二季度	6,178.95	913.59	7,092.54
三季度	6,651.96	676.00	7,327.96
四季度	6,917.60	1,572.46	8,490.06
合计	24,277.21	3,735.57	28,012.78

（3）应收账款账龄结构及坏账准备

①应收账款账龄分析表

单位：元

项目	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
1 年以内	77,414,940.16	3,870,747.01	46,158,053.03	2,307,902.65	45,485,332.81	2,274,266.64
1 至 2 年	2,668,515.40	266,851.54	2,435,710.47	243,571.04	702,680.23	70,268.02
2 至 3 年	1,639,142.26	327,828.45	345,919.01	69,183.80	1,738,816.81	347,763.36
3 至 4 年	275,760.10	82,728.03	726,262.65	217,878.80	58,769.87	17,630.96
4 至 5 年	615,262.65	307,631.33	25,661.20	12,830.60	27,398.91	13,699.46

项目	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
5 年以上	44,317.85	44,317.85	118,285.35	118,285.35	92,617.50	92,617.50
合计	82,657,938.42	4,900,104.21	49,809,891.71	2,969,652.24	48,105,616.13	2,816,245.94

应收账款账龄主要以 1 年以内为主，2009 年末，公司 1 年以内的应收账款余额为 7,741.49 万元，占应收账款总额的 93.66%，1 年以上应收账款余额为 524.30 万元，占应收账款总额的 6.34%，账龄结构合理。

②发行人报告期内坏账准备计提、转回、核销情况以及坏账实际发生情况

单位：元

项目	2008.12.31	本期计提数	本期减少数			2009.12.31
			转回数	转销数	合计	
应收账款-坏账准备	2,969,652.24	2,112,542.40	-	182,090.43	182,090.43	4,900,104.21
合计	2,969,652.24	2,112,542.40	-	182,090.43	182,090.43	4,900,104.21

续表

项目	2007.12.31	本期计提数	本期减少数			2008.12.31
			转回数	转销数	合计	
应收账款-坏账准备	2,816,245.94	571,194.07	-	417,787.77	417,787.77	2,969,652.24
合计	2,816,245.94	571,194.07	-	417,787.77	417,787.77	2,969,652.24

续表

项目	2006.12.31	本期计提数	本期减少数			2007.12.31
			转回数	转销数	合计	
应收账款-坏账准备	2,714,875.67	1,716,082.66	-	1,614,712.39	1,614,712.39	2,816,245.94
合计	2,714,875.67	1,716,082.66	-	1,614,712.39	1,614,712.39	2,816,245.94

③发行人与同行业上市公司应收账款坏账准备按账龄计提比例比较

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
法拉电子	5%	10%	20%	30%	50%	100%
华微电子	2%	5%	10%	50%	50%	90%
威尔泰	1%-5%	10%	30%	60%	60%	60%
顺络电子	3%	10%	30%	50%	100%	100%
东晶电子	5%	20%	40%	100%	100%	100%
长电科技	5%	10%	20%	50%	50%	100%
发行人	5%	10%	20%	30%	50%	100%

发行人报告期内应收账款账龄主要是 3 年以内，坏账准备的计提比例与同行业公司相比，基本保持一致或略高于同行业公司平均的计提比例。公司的坏账准备计提较为充分。

（4）应收账款主要债务人

2009 年末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款余额	占应收账款总额比重(%)
1	上海晟翔实业有限公司	1,820.49	22.02
2	北京万集科技有限责任公司	1,214.05	14.69
3	中国长城工业上海公司	486.32	5.88
4	江西昌河航空工业有限公司	435.47	5.27
5	梅特勒-托利多（常州）测量技术有限公司	290.22	3.51
合计		4,246.55	51.37

（5）对晟翔实业应收账款余额较大、周转率较小的原因及其说明

发行人通过晟翔实业出口产品的方式包括多个环节，通过销售方式将产品出售给晟翔实业，再由晟翔实业通过出口并最终实现向海外客户的销售；晟翔实业在取得相关收入后，再向发行人支付相关货款。其中还包括相关出口手续办理时间、货物海运时间等，客观上所需时间较长。此外，晟翔实业主要办理发行人对欧美市场出口，欧美市场客户为发行人主要客户，产品用量大，所用产品基本为中高端电测产品，客户信誉良好，客户与发行人已建立长期合作关系，故发行人给予上述客户较长信用期。因此，发行人通过晟翔实业销售商品的货款回收期相对较长（通常 4－5 个月左右）。

发行人 2009 年度对晟翔实业销售 4,243 万元，2009 年末应收晟翔实业货款余额 1,820 万元，年末应收账款余额/年度销售额比例为 42.89%，应收账款余额约为 4.15 个月的销售额，与发行人境外销售通常 4－5 个月左右的收款期相比较为正常。此外，发行人 2009 年下半年出口销售随着世界经济的复苏而出现恢复性增长，部分销售产品的货款尚在信用期内也导致了公司对晟翔实业的应收账款的增加。

发行人对关联方销售和采购的付款、收款政策与非关联方无差异，之所以出现同为出口商，对晟翔实业货款回收期较长，而中航技珠海货款回收期较短，主要是由于发行人对不同客户采取不同的信用政策所致。

中航技珠海主要办理发行人对东南亚等国家的客户出口，这些客户属发行人独立开发客户，客户规模小，采购额小，故发行人对这些客户采取了较严格的货款回收政策，通常是先款后货或信用证担保，因而发行人对中航技珠海货款回收期较短。

基于同样原因，发行人对其他非关联方出口商长城工业等销售的货款回收期也较短。

报告期内，不存在发行人向晟翔实业等关联出口商提供资金的情况。

3、预付账款

2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司预付账款余额分别是 1,805.31 万元、1,872.88 万元和 1,471.84 万元，预付账款余额占流动资产的比重分别为 14.20%、13.39%、和 8.00%。

1）公司预付账款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2009-12-31		2008-12-31	
	账面余额	比例	账面余额	比例
1 年以内	552.37	37.53%	1,649.85	88.09%
1 至 2 年	809.26	54.98%	194.40	10.38%
2 至 3 年	87.42	5.94%	7.36	0.39%
3 年以上	22.80	1.55%	21.28	1.14%
合计	1,471.84	100.00%	1,872.88	100.00%

2）报告期末，主要预付账款情况如下：

单位：元

单位名称	金额	账龄	形成原因	是否关联方
汉中经济开发区财政局	8,000,000.00	1 年以内	土地购置款	否
06 国债项目（专项计划能力建设项目）	2,800,954.79	1 年以内、1-2 年	设备采购款	否
中航电测（美国）	1,435,290.30	1 年以内、1-2 年	材料采购款	是
兰州铝业股份西安销售分公司	982,130.00	1 年以内	材料采购款	否
长春新试验机有限责任公司	893,000.00	1 年以内	设备采购款	否
合计	14,111,375.09	-	-	-

账龄在一年以内的预付账款主要是预付货款。账龄超过一年以上预付款主要包括预征土地款 728.36 万元，截止 2009 年 12 月 31 日，因土地征地手续尚未完成，故将已支付的预征地款暂挂预付账款。预付征地款为发行人以出让方式取得的位于汉中市经济开发区北区鑫源路东侧的宗地使用权，宗地面积为 36,139.4 平方米，土地出让金为 7,372,438.00 元。土地用途为工业用地。土地使用权证正在办理过程中。

4）预付账款余额波动原因

预付账款 2009 年较 2008 年、2007 年减少 20%左右，主要原因为 2007 年-2008 年发行人正在建设位于汉中市开发区的新厂区，需要预付大量的设备购置款及工程建设款，2008 年底新厂区建设基本结束并转入固定资产，因此 2009 年的预付账款有所下降。

5）预付账款未有明显减值迹象，故未对其计提坏账准备。

4、存货

2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司存货账面价值分别是 1,268.32 万元、1,998.54 万元和 2,447.10 万元。

1）公司存货余额构成情况如下：

单位：万元

存货构成	2009-12-31		2008-12-31	
	余额	比例	余额	比例
原材料	1,121.07	44.84%	594.36	29.65%
在产品	165.15	6.61%	72.48	3.62%
库存商品	1,205.49	48.22%	1,306.13	65.17%
低值易耗品	8.18	0.33%	31.28	1.56%
合计	2,499.89	100.00%	2,004.25	100.00%

存货构成的合理性分析：

公司存货主要由原材料和库存商品构成，在产品等金额较小。

公司主要根据订单组织生产，但如果接单后再组织生产，往往不能按时交货，故公司需事前生产、储备部分产品，以便及时供货，故公司需保持一定数量库存商品。

2008 年四季度，由于金融危机影响导致公司订单、销售收入下滑，公司基于对未来经营的谨慎预期，适时减少了原材料采购、储备规模；2009 年四季度，公司订单、销售收入已全面恢复并加速增长，公司未来经营状况预期良好，故公司适时扩大了原材料采购、储备规模，故公司 2009 年末原材料余额较 2008 年末有较大增加。

虽然产品型号、规格众多，但因公司产品生产采用柔性生产模式，生产效率高，生产加工时间短，因而公司在产品数量较少；又因公司产品型号、规格众多，根据谨慎性原则及便利核算原则，公司在产品仅核算直接费用，其他费用直接进入产成品成本进而结转销售成本。故公司在产品金额小，占存货余额比重小。

2）存货跌价准备

存货跌价准备余额：

单位：万元

项目	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
库存商品跌价准备	52.79	5.71	-
跌价准备占库存商品余额比例	4.38%	0.44%	-
跌价准备占存货余额比例	2.11%	0.28%	-

公司存货减值准备余额较小，2009 年末，存货跌价准备占存货余额比例仅为 2.11%，存货资产质量总体良好。

存货跌价准备计提、转回情况

1）2008 年度存货跌价准备计提、转回情况

单位：万元

项目	期初数	本期计提数	本期减少数			期末数
			转回数	转销数	合计	
存货跌价准备-库存商品	-	5.71	-	-	-	5.71

2）2009 年度存货跌价准备计提、转回情况

单位：万元

项目	期初数	本期计提数	本期减少数			期末数
			转回数	转销数	合计	
存货跌价准备-库存商品	5.71	47.08	-	-	-	52.79

2009 年度，公司对部分通用产品计提了跌价准备，公司按照其账面价值与预计残值的差额计提跌价准备 47.08 万元。

公司计提存货跌价准备的产品范围主要为通用产品，该部分是企业预留的安全库存，由于产品储存时间较长，且属于淘汰产品，无法满足出厂要求，因此计提减值准备。

公司对库存商品、原材料账面价值与可变现净值进行比较，按照账面价值低于其可变现净值时的差额计提存货跌价准备。公司产品主要是依据订单需求进行定制的定制产品，同时生产少量的通用产品，因此不存在大量积压或是无法实现销售的情况，故未发生大额存货跌价准备。

5、其他应收款

公司其他应收款主要内容为职工暂借差旅费。

其他应收款账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2009-12-31			2008-12-31		
	账面余额	比例	坏账准备	账面余额	比例	坏账准备
1 年以内	121.50	87.09%	6.07	216.49	68.12%	12.32
1-2 年	18.01	12.91%	3.22	101.31	31.88%	10.13
合计	139.51	100.00%	9.29	317.80	100.00%	22.45

其他应收款账龄主要以 1 年以内为主，2009 年末，公司 1 年以内的其他应收款余额占其他应收款总额的 87.09%，其余其他应收款账龄均在 1-2 年，无账龄在 2 年及以上其他应收款，账龄结构合理，发生坏账的可能性较小。

（三） 非流动资产分析

公司非流动资产主要由长期股权投资、固定资产、无形资产构成，2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司非流动资产净额分别是 15,799.93 万元、17,689.92 万元和 17,832.45 万元。

单位：万元

项目	2009-12-31		2008-12-31		2007-12-31	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
可供出售的金融资产	--	--	--	--	125.62	0.80%
长期股权投资	4,301.95	24.12%	4,163.61	23.54%	3,589.13	22.72%
投资性房地产	--	--	106.20	0.60%	110.35	0.70%
固定资产	11,084.26	62.16%	10,933.96	61.81%	9,302.41	58.88%
在建工程	--	--	8.75	0.05%	1,065.12	6.74%
无形资产	2,279.00	12.78%	2,324.82	13.14%	1,555.99	9.85%
递延所得税资产	167.24	0.94%	152.57	0.86%	51.30	0.31%
合计	17,832.45	100.00%	17,689.92	100.00%	15,799.93	100.00%

1、长期股权投资

（1）长期股权投资具体情况如下：

单位：万元

被投资单位	核算方法	在被投资单位持股比例（%）	在被投资单位享有表决权比例（%）	初始投资成本	账面价值	
					2009-12-31	2008-12-31
中航电测（美国）	权益法	38.00	38.00	217.09	138.51	118.10
陕西华燕航空仪器有限公司	权益法	20.00	20.00	3,200.00	3,811.72	3,726.45
中航电测（欧洲）	权益法	28.00	28.00	56.69	251.73	219.07
上海洪泰科技发展有限公司	成本法	2.50	2.50	100.00	100.00	100.00
合计				3,573.77	4,301.95	4,163.61

(2) 期末长期股权投资余额变动情况

2007 年末长期股权变动情况

单位：元

被投资单位	期初数	增加			减少			期末数
		确认投资收益	增资	其他	确认投资损失	分红	其他	
中航电测（美国）	1,667,589.17	-	-	-	8,454.98	-	109,738.53*	1,549,395.66
中航电测（欧洲）	281,972.98	1,048,512.55	-	11,388.47*	-	-	-	1,341,874.00
陕西华燕	-	-	32,000,000.00	-	-	-	-	32,000,000.00
上海洪泰	1,000,000.00	-	-	-	-	-	-	1,000,000.00
合计	2,949,562.15	1,048,512.55	32,000,000.00	11,388.47	8,454.98	-	109,738.53	35,891,269.66

备注：*分别对中航电测（美国）、中航电测（欧洲）报表外币折算差额按比例确认。

2008 年末长期股权变动情况

单位：元

被投资单位	期初数	增加			减少			期末数
		确认投资收益	增资	其他	确认投资损失	分红	其他	
中航电测（美国）	1,549,395.66	-	-	-	265,602.03	-	102,768.73**	1,181,024.90
中航电测（欧洲）	1,341,874.00	1,086,104.79	-	-	-	117,882.24	119,431.63**	2,190,664.92
陕西华燕	32,000,000.00	5,701,495.90	-	304,553.52*	-	-	741,594.55*	37,264,454.87
上海洪泰	1,000,000.00	-	-	-	-	-	-	1,000,000.00
合计	35,891,269.66	6,787,600.69	-	304,553.52	265,602.03	117,882.24	963,794.91	41,636,144.69

备注：（1）*陕西华燕 2008 年度资本公积增加，发行人相应按投资比例增加对陕西华燕投资 304,553.52 元；陕西华燕因合并范围的变化导致权益减少，发行人相应按投资比例减少对陕西华燕投资 741,594.55 元；（2）**分别对中航电测（美国）、中航电测（欧洲）公司报表外币折算差额按比例确认。

2009 年末长期股权变动情况

单位：元

被投资单位	期初数	增加			减少			期末数
		确认投资收益	增资	其他	确认投资损失	分红	其他	
中航电测（美国）	1,181,024.90	205,406.33	-	-	-	-	1,375.68*	1,385,055.55
中航电测（欧洲）	2,190,664.92	514,220.26	-	15,157.17*	-	202,777.34	-	2,517,265.01
陕西华燕	37,264,454.87	5,652,772.00	-	-	-	4,800,000.00	-	38,117,226.87
上海洪泰	1,000,000.00	-	-	-	-	-	-	1,000,000.00
合计	41,636,144.69	6,372,398.59	-	15,157.17	-	5,002,777.34	1,375.68	43,019,547.43

备注：*分别对中航电测（美国）、中航电测（欧洲）公司报表外币折算差额按比例确认。”

（3）各投资单位具体情况详见本招股说明书“第五节发行人基本情况四、发行人参股公司情况”。

（4 陕西华燕航空仪器有限公司核算方法的确认及依据

公司对陕西华燕航空仪器有限公司投资采用权益法核算

陕西华燕航空仪器有限公司股东结构如下：

股东	持股比比例
汉航集团	67.10%
中航电测	20.00%
汉中一零一航空电子设备有限公司	1.29%
兴发科技有限公司	11.61%
合计	100.00%

本公司持有该公司 20%股权，是该公司第二大股东，并向该公司委派董事一名，对该公司生产、经营决策具有重大影响，故采用权益法核算。

（5）对外投资合理性分析

公司对中航电测（美国）、中航电测（欧洲）投资主要是利用两公司开拓欧美产品销售市场。

公司以 3,200.00 万元投资陕西华燕航空仪器有限公司，持股比例为 20%。对该公司投资目的是：①该公司经营状况及前景良好，投资回报率高；②该公司以军品生产为主，公司目前也着力进行军品市场开拓，投资该公司可借力进行军品开拓。

公司投资上海洪泰科技发展有限公司是战略投资，主要是因为该公司地处沿海，且从事投资咨询业务，能够为公司以后走出汉中、拓展业务提供相关信息、投资咨询等便利。

2、固定资产

2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司固定资产账面价值分别是 9,302.42 万元、10,933.96 万元和 11,084.26 万元，分别占各期末非流动资产总额的 58.88%、

61.81%和 62.16%。

报告期内，公司固定资产余额逐年上升，主要是由于公司业务增长而购置相关生产设备及改扩建厂房所致。

单位：万元

固定资产	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
原值	18,301.47	16,972.33	14,174.62
累计折旧	7,217.22	6,038.38	4,872.20
减值准备	-	-	-
净值	11,084.26	10,933.96	9,302.41

2009 年末，公司固定资产明细情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋、建筑物	6,799.14	1,221.70	-	5,577.43
机器设备	7,541.30	3,410.15	-	4,131.15
电子及通讯设备	2,729.61	1,852.88	-	876.73
运输工具	700.00	390.87	-	309.14
办公设备	531.42	341.62	-	189.80
合计	18,301.47	7,217.22	-	11,084.26

2009年末，固定资产未存在明显的减值迹象，故未计提减值准备。公司固定资产亦不存在抵押或对外担保的情况。

3、无形资产

公司无形资产全部为土地使用权。2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司无形资产账面价值分别是 1,555.99 万元、2,324.82 万元和 2,279.00 万元，分别占各期末非流动资产总额的 9.85%、13.14%和 12.78%。

单位：万元

无形资产	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
原值	2,506.69	2,506.69	1,697.82
累计摊销	227.69	181.87	141.83
减值准备	-	-	-
净值	2,279.00	2,324.82	1,555.99

截至 2009 年末，公司土地使用权具体情况如下表所示：

单位：万元

位置	原值	累计摊销	净值	剩余摊销时间（年）	取得方式
汉中市经济开发区北区鑫源路	917.79	85.48	832.31	43.92	股东投入
铺镇白杨村	229.75	36.76	192.99	42.08	股东投入
铺镇白杨村	60.82	9.73	51.09	42.08	股东投入
铺镇联丰村	489.46	78.31	411.15	42.08	股东投入
汉中市经济开发区八里桥村陈仓路南侧	808.88	17.41	791.47	68.58	购买
合计	2,506.70	227.69	2,279.00	-	-

4、递延所得税资产

2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司递延所得税资产余额分别是 51.30 万元、152.57 万元和 167.24 万元。应收款项坏账准备、存货跌价准备、预计辞退福利形成的账面价值和计税基础的差异是公司确定递延所得税资产的主要依据。

公司递延所得税资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2009-12-31		2008-12-31	
	差异数	影响数	差异数	影响数
坏账准备	499.30	74.90	319.41	47.91
辞退福利	562.85	84.42	692.03	103.80
存货跌价准备	52.79	7.92	5.71	0.86
合计	1,114.94	167.24	1,017.15	152.57

5、投资性房地产

单位：元

项目	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
投资性房地产	-	1,061,992.55	1,103,540.99

2004-2009 年 10 月，公司将拥有的位于西安高新区的枫叶大厦 A1401 室出租，依据《企业会计准则第 3 号-投资性房地产》，公司将上述资产作为投资性房地产

按成本模式计量；2009 年 10 月，公司将上述房产转为自用，计划用于筹建开发室，故将投资性房地产转入固定资产核算。

十四、周转率分析

（一）报告期内，公司主要资产周转率指标如下：

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
总资产周转率	0.81	0.83	0.84
应收账款周转率	4.39	5.4	5.01
存货周转率	8.04	9.65	12.13

（二）公司总资产周转率分析

报告期内，公司总资产周转率最逐年小幅下降，但保持相对稳定，剔除与产生营业收入无直接关联长期投资，各年度修正后总资产周转率为：

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
修正后总资产周转率	0.91	0.94	0.90

注：所剔除长期投资为对陕西华燕航空仪器有限公司及上海洪泰科技发展有限公司长期投资，对中航电测（美国）有限公司、中航电测（欧洲）有限公司长期投资因上述两公司主要负责本公司欧美市场开拓，故将其归类为与产生营业收入直接相关长期投资，不予扣除。

可以看出，报告期内，公司实际总资产周转效率接近 1，资产周转效率较高。

（三）应收账款周转率分析

报告期内公司销售收入持续增长，货款回收情况总体良好。2009 年度应收账款周转率较 2008 年有所下降，2009 年度应收账款增加幅度大于主营业务收入增长幅度，主要原因 2009 年末应收账款余额较 2008 年末有较增加所致。

除随着公司销售规模的扩大，信用期内应收账款也相应自然增加原因外，2009 年末应收应收账款增幅较大原因详见“发行人在招股说明书“第十节财

务会计信息与管理层分析”之“十三、资产状况分析、（二）流动资产分析”的“2、应收账款（2）2009年末应收账款余额的合理性分析”之所述。

（四）存货周转率分析

报告期内，公司存货周转率逐年下降，下降原因是公司存货余额的逐年增加，公司存货余额增加原因详见“发行人在招股说明书“第十节财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产状况分析、（二）流动资产分析”的“4、存货”之所述

公司根据自身生产、营销模式需保持一定量产成品、原材料，随着生产、销售规模的不断扩张，公司存货余额保持了一定比例合理增长；虽然公司存货周转率变化在2007年至2009年度出现一定幅度下降，2009年度存货周转率为8.04次，较2007年度下降4.09次，但公司存货周转率仍然保持较高水平。

十五、负债构成及偿债能力分析

（一） 负债构成分析

1、公司报告期内的负债结构

公司负债以流动负债为主。2007年末、2008年末和2009年末，公司流动负债占总负债的比重分别是88.38%、84.70%和76.36%。

单位：万元

项目名称	2009-12-31		2008-12-31		2007-12-31	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
流动负债	14,468.20	76.36%	15,180.65	84.70%	15,034.73	88.38%
非流动负债	4,480.09	23.64%	2,742.47	15.30%	1,977.53	11.62%
合计	18,948.29	100.00%	17,923.12	100.00%	17,012.26	100.00%

2、公司报告期内负债结构明细

报告期内，公司负债结构明细如下：

单位：万元

项目	2009-12-31		2008-12-31		2007-12-31	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
短期借款	5,000.00	26.39%	8,500.00	47.42%	6,800.00	39.97%
应付帐款	6,097.29	32.18%	3,724.12	20.78%	3,690.82	21.70%
预收货款	290.85	1.53%	357.47	1.99%	990.36	5.82%
应付职工薪酬	2,235.20	11.80%	2,218.69	12.38%	785.36	4.62%
应交税费	344.20	1.82%	-204.85	-1.14%	1,011.71	5.95%
应付股利	-	-	-	-	1,038.00	6.10%
其他应付款	500.66	2.64%	585.21	3.27%	718.47	4.22%
其他流动负债	-	-	-	-	-	-
流动负债合计	14,468.20	76.36%	15,180.65	84.70%	15,034.73	88.38%
长期借款	1,000.00	5.28%	-	-	-	-
专项应付款	643.00	3.39%	1,128.94	6.30%	1,084.45	6.37%
递延所得税负债	-	-	-	-	3.84	0.02%
其他非流动负债	2,837.09	14.97%	1,613.53	9.00%	889.23	5.23%
非流动负债合计	4,480.09	23.64%	2,742.47	15.30%	1,977.53	11.62%
负债合计	18,948.29	100.00%	17,923.12	100.00%	17,012.26	100.00%

3、短期借款及应付账款

短期借款及应付账款是公司分别利用银行信用、商业信用进行短期融资的主要形式。

短期借款及应付票据余额及占流动负债比例如下：

单位：万元

项目	2009-12-31	2008-12-31
短期借款	5,000.00	8,500.00
应付账款	6,097.29	3,724.12
合 计	11,097.29	12,224.12
短期借款及应付账款余额占流动负债比例	76.70%	80.52%

2009 年末，公司应付账款余额 6,097.29 万元，较 2008 年末余额 3,724.12 万元增加 2,373.17 万元，增长 63.72%。应付账款余额增加主要系随着采购规模增加，公司信用期内未付款项相应增加所致。

本公司报告期内无到期欠付货款未付情形，不存在逾期借款。

4、预收账款

预收账款主要为公司向客户收取销售产品的预收款。2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司预收账款余额分别是 990.36 万元、357.47 万元和 290.85 万元，分别占各期负债总额的 5.82%、1.99%和 1.53%。

2009 年预收账款前五名情况如下

单位：元

客户名称	与本公司关系	交易内容	金额	占预收账款总额的比例（%）	账龄
恒企（厦门）电子有限公司	非关联方	预收货款	187,904.00	5.26	1 年以内
北京泰富瑞泽科技有限公司	非关联方	预收货款	140,000.00	3.92	1 年以内
西安友创电子科技有限公司	非关联方	预收货款	100,000.00	2.80	1 年以内
安徽曙光自控工程有限责任公司	非关联方	预收货款	93,350.00	2.61	1 年以内
云南英枢科技有限公司	非关联方	预收货款	89,000.00	2.49	1 年以内
合计	-	-	610,254.00	17.07	-

2008 年预收账款前五名情况如下

单位：元

客户名称	与本公司关系	交易内容	金额	占预收账款总额的比例%	账龄
大连迪爱帝传感器有限公司	非关联方	预收货款	221,574.60	6.20%	1 年以内
陕西煜辰科技有限责任公司	非关联方	预收货款	142,000.00	3.97%	1 年以内
成都大鹏兴科技有限公司	非关联方	预收货款	129,857.21	3.63%	1 年以内
无锡佳健医疗器械有限公司	非关联方	预收货款	119,680.00	3.35%	1 年以内
杭州天衡宏力科技有限公司	非关联方	预收货款	119,220.00	3.34%	1 年以内
合　计	-	-	732,331.81	20.49%	-

2007 年预收账款前五名情况如下

单位：元

客户名称	与本公司关系	交易内容	金额	占预收账款总额的比例%	账龄
宁波博达电器有限公司	非关联方	预收货款	569,003.78	5.75%	1 年以内
成都康贝尔贸易发展有限公司	非关联方	预收货款	350,960.00	3.54%	1 年以内

深圳盛万江传感技术有限公司	非关联方	预收货款	315,065.75	3.18%	1年以内
山东宁津金鑫电子衡器有限公司	非关联方	预收货款	233,625.97	2.36%	1年以内
深圳市施耐汽车保修设备有限公司	非关联方	预收货款	182,350.00	1.84%	1年以内
合 计	-	-	1,651,005.50	16.67%	-

5、应交税费

2007年末、2008年末和2009年末，公司应交税费余额分别是1,011.71万元、-204.85万元和344.20万元，分别占各期负债总额的5.95%、-1.14%和1.82%。

发行人报告期内各期末应交税费明细情况如下：

单位：元

项目	2009年12月31日	2008年12月31日	2007年12月31日
增值税	3,226,009.42	-2,677,277.80	6,090,161.53
城市维护建设税	171,539.70	30,269.18	-39,352.02
企业所得税	-296,937.51	553,622.96	3,718,460.34
代扣个人所得税	113,043.53	17,308.69	307,875.30
教育费附加	96,780.29	18,161.49	-
水利建设基金	-	9,455.50	-
土地使用税	131,514.70	-	-
合计	3,441,950.13	-2,048,459.98	10,117,089.78

6、长期借款

2009年末，公司长期借款余额为1,000万元，为控股股东汉航集团以统借统还的方式向中国航空工业集团公司申请高新技术产品出口资金后转借本公司。借款期限为3年，自2009年8月11日起至2012年8月11日止。贷款利率为中国人民银行规定的出口卖方信贷利率，一季度确定一次。

7、专项应付款及其他非流动负债

单位：万元

项目	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
专项应付款	643.00	1,128.94	1,084.45
其他非流动负债	2,837.09	1,613.53	889.23
合计	3,480.09	2,742.47	1,973.68

（1）专项应付款明细

专项应付款主内容如下表:

单位：万元

项目	2009-12-31	2008-12-31
**生产线生产能力建设项目	-	1,128.94
**项目	610.00	-
灾后重建项目	33.00	-
合计	643.00	1,128.94

（2）递延收益明细

递延收益主要内容如下表。

单位：万元

项目	2009-12-31	2008-12-31
增值税超基数返还	2,837.09	1,613.53

发行人系“十一五”项目的三线企业，根据财政部国家税务总局《关于三线企业增值税先征后退政策的通知》（财税[2006]166 号）相关规定，属于“十一五”项目的三线企业，2006 年 1 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日期间的增值税超基数部分按 100%比例退税，退税基数以企业 2005 年应缴增值税为基数。根据《陕西专员办关于退付中航电测仪器股份有限公司增值税的批复》（财驻陕监【2007】124 号、财驻陕监【2008】146 号、财驻陕监【2009】61 号），发行人于 2007 年 10 月、2008 年 8 月、2009 年 4 月分别收到 2006 年度、2007 年度以及 2008 年度的增值税超基数返还金额 8,892,327.75 元、7,300,787.31 元、12,351,091.75 元。

根据财税【2006】166 号文，增值税超基数返还税收优惠期限为 2006 年 1 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日。该优惠于 2008 年 12 月 31 日到期后，国家财政、税务主管部门未就该税收优惠是否继续执行出台补充政策。因此，发行人认为，增值税超基数返还政策不具有持续性。

根据财税【2006】166 号文，企业取得的增值税退税款应纳入专户管理，专项用于调迁项目的收尾配套、扎根三线艰苦地区不搬迁企业的就地治理、以及企

业技术改造、偿还银行借款（含回购债转股后资产管理公司的股权）。发行人根据文件精神，对于收到增值税超基数返还款设立专门银行账户归集该类资金，并制定专项资金使用办法。在会计核算时发行人认定该类款项为与资产相关的政府补助，收到款项时借记银行存款，贷记递延收益-增值税超基数返还款。待该类款项按照专项资金使用办法使用时，按照相关资产使用年限或者发生的费用将递延收益相应部分平均分摊转入营业外收入-政府补助。

（二） 偿债能力分析

1、主要财务指标

报告期内，公司偿债能力相关的主要财务指标如下表所示：

单位：万元

财务指标	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
资产负债率	52.29%	56.59%	59.66%
流动比率	1.27	0.92	0.85
速动比率	1.10	0.79	0.76
利息保障倍数	12.79	7.55	11.66
息税折旧摊销前利润	6,035.79	5,179.76	3,459.05

2、资产负债率分析

2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司资产负债率分别为 59.66%、56.59%和 52.29%，均低于 60%，公司负债水平处于合理水平。

如果剔除专项应付款、递延收益等公司实际不需偿还负债及对应资产，公司资产负债水平将为：

单位：万元

项目	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
剔除专项应付款、递延收益后负债	15,468.20	14,443.03	13,532.17
剔除专项应付款、递延收益对应资产后资产总额	32,755.72	28,192.50	25,036.38
修正后资产负债率	47.22%	51.23%	54.05%
修正后产权比率	89.48%	105.04%	117.63%

可以看出，按照上述口径统计，公司实际负债水平较低，2009 年末产权比率为 89.48%，股东权益总额已超过负债总额，公司偿债能力强。

3、流动比率、速动比率分析

报告期内，公司流动比率、速动比率均逐年提高，公司短期偿债能力逐年增强。

4、利息保障倍数

报告期内，公司实现利润持续增加，利息保障倍数较高。2008 年利息保障倍数下降，主要是由于公司自 2007 年下半年开始增加银行借款，借款余额由 2,000 万增加至 8,500 万元，导致 2008 年利息支出较 2007 年利息支出增加 300.08 万元。因 2009 年末借款余额较 2008 年末减少了 2,500 万元，相应减少了利息支出，而且 2009 年实现利润也较 2008 年度有较大增加，故 2009 年度公司利息保障倍数为 12.79，较 2008 年增加了 5.24，增长了 69.40%。

5、经营活动产生现金流量

公司经营活动产生的现金流量情况良好。2007 年、2008 年和 2009 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别是 924.92 万元、3,149.70 万元和 6,331.85 万元。相应各期实现净利润分别是 1,748.28 万元、2,875.86 万元和 3,874.67 万元，共计 8,498.81 万元。前者为是后者的 1.22 倍，表明公司经营性活动产生现金能力强，盈利有充分的现金保障。

十六、所有者权益变动情况

2007 年末、2008 年末和 2009 年末，公司所有者权益分别是 11,504.21 万元和 13,749.47 万元和 17,287.52 万元。

报告期内，公司所有者权益情况如下：

单位：万元

财务指标	2009-12-31	2008-12-31	2007-12-31
股本	6,000.00	6,000.00	6,000.00
资本公积	2,685.46	1,523.46	1,457.67

盈余公积	3,725.97	3,338.50	1,900.58
未分配利润	4,876.09	2,887.51	2,145.96
股东权益合计	17,287.52	13,749.47	11,504.21

十七、盈利能力分析

（一） 营业收入构成及成长性分析

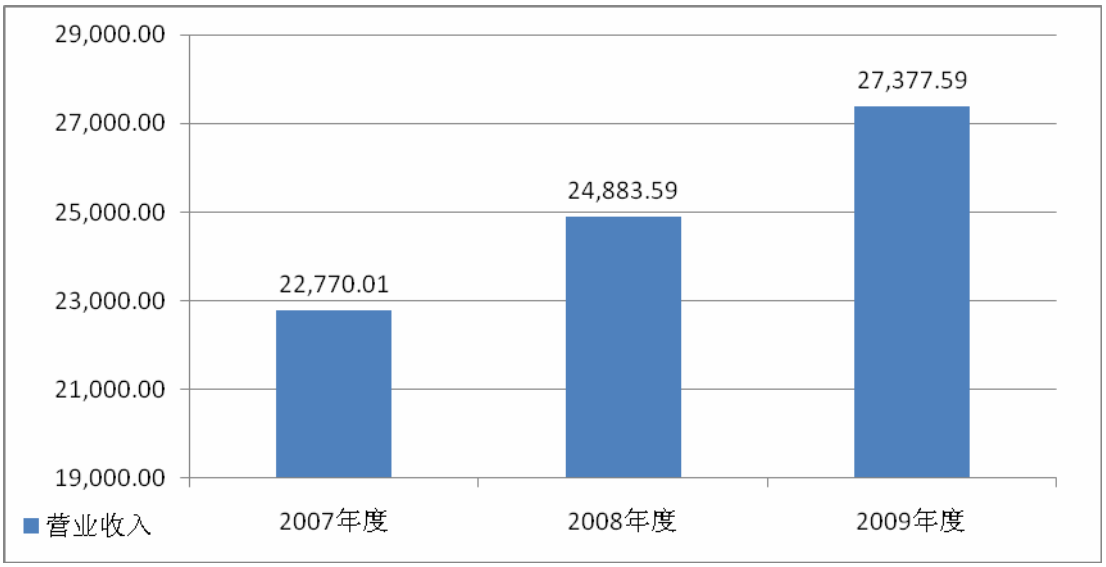
公司的营业收入主要来自公司的应变计、传感器、汽车综合性能检测设备及其他如刚玉、宝石轴承等产品的销售。报告期内，公司营业收入情况如下：

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
营业收入	27,377.59	24,883.59	22,770.01
其中：主营业务收入	27,267.17	24,711.40	22,696.12
其他业务收入	110.42	172.19	73.90

1、报告期内营业收入增长趋势及原因分析

2008 年和 2009 年营业收入分别较上年增长 9.28%和 10.02%，报告期内公司营业收入增长趋势如下：



公司产品销售同时面向国内、国际市场，报告期内发生的美国次贷危机引发的经济危机也在相当程度上对公司产品销售造成了较大冲击。受其影响，自 2008

年 4 季度至 2009 年 1 季度，公司出现了订单大幅下降、销售收入下降情形。针对上述情况，公司及时采取了重塑销售架构、加速开发并推出新产品、加速由产品供应商向系统方案供应商转型等应对策略。2009 年第 2 季度，公司订单、销售收入呈现恢复性增长态势；2009 年下半年，在世界经济企稳反弹、国内经济稳定增长等宏观经济环境趋好情况下，公司订单、销售收入呈现全面恢复、加速增长态势。

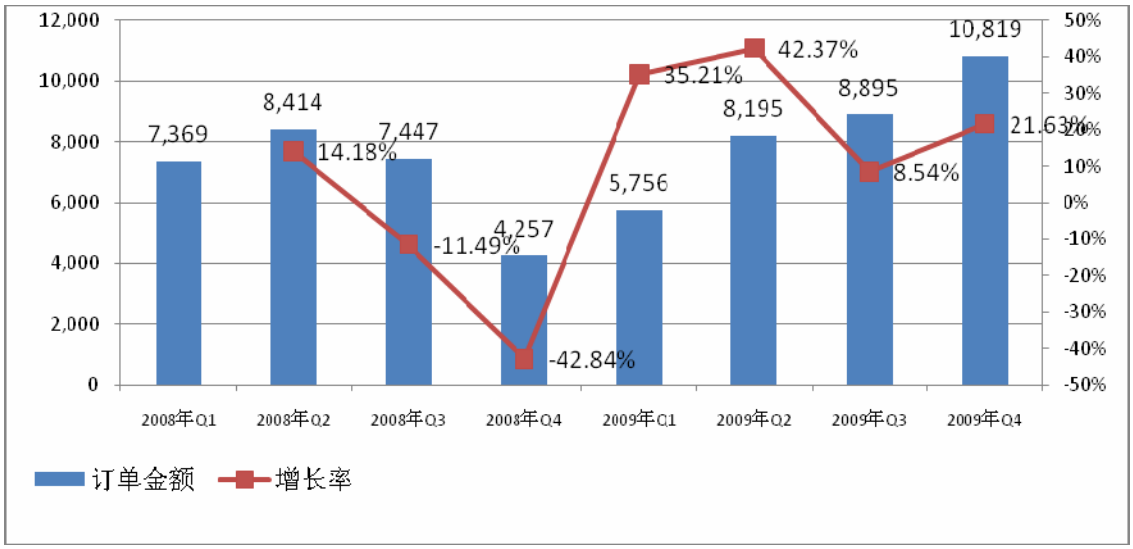
2008 年至 2009 年，公司各季度取得订单情况如下：

单位：万元

时间区间	订单金额
2008 年 1 季度	7,369
2008 年 2 季度	8,414
2008 年 3 季度	7,447
2008 年 4 季度	4,257
2009 年 1 季度	5,756
2009 年 2 季度	8,195
2009 年 3 季度	8,895
2009 年 4 季度	10,819

注：上述订单金额为含税价，并仅反映各季度取得订单金额，未剔除订单调整金额。

2008 年至 2009 年，各季度取得订单金额变化趋势如下：

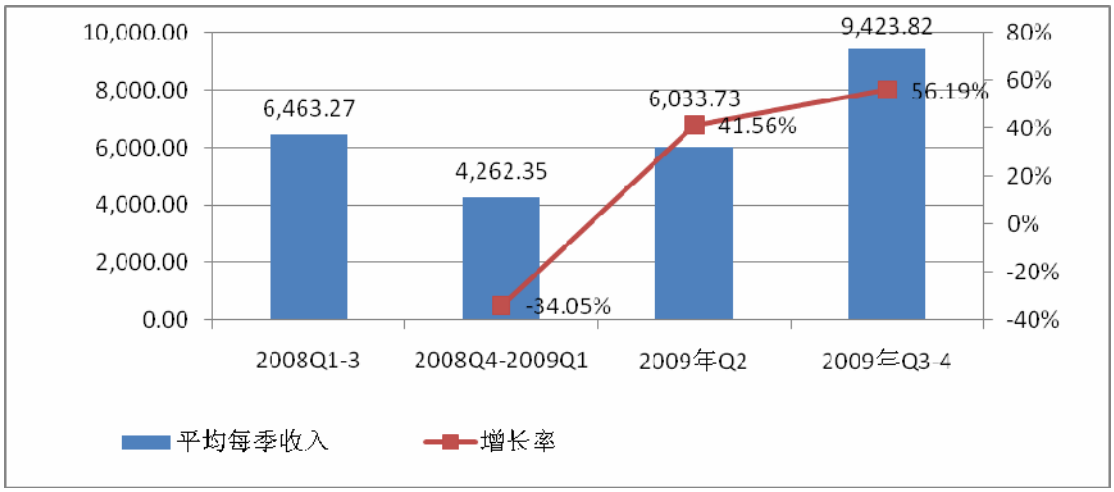


2008 年度至 2009 年度，公司实现主营业务收入统计如下：

单位：万元

时间区间	平均每季收入	收入	备注
2008 年 1-3 季度	6,463.27	19,389.80	金融危机影响前阶段
2008 年 4 季度-2009 年 1 季度	4,262.35	8,524.71	金融危机影响阶段
2009 年 2 季度	6,033.73	6,033.73	开始走出金融危机，恢复性增长阶段
2009 年 3-4 季度	9,423.82	18,847.64	全面恢复、加速增长阶段

各区间平均每季收入变化趋势：



通过以上分析，可以看出：

（1）2008 年度销售收入之所以在金融危机影响下仍然较 2007 年度有较大幅度增长，主要是由于金融危机传导时滞导致本公司在 2008 年仅从四季度开始受金融危机影响，而前三季度由于公司提前采取应对措施，故生产、销售情况基本未受到金融危机影响。

（2）报告期内，2008 年、2009 年实现收入系在金融危机环境下实现的收入，不是公司在正常经营能力的真实反映。如果剔除金融危机影响，公司在 2008 年度、2009 年实现收入水平应较报告期实际实现收入水平具有更高的成长性。

2、主营业务收入分析（按产品分类）

报告期内，公司主要产品收入情况如下：

单位：万元

产品	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
电阻应变计	3,414.28	12.52%	4,474.57	18.11%	3,986.49	17.56%
传感器	17,695.62	64.90%	16,317.20	66.03%	15,170.95	66.84%
汽车检测设备	1,916.41	7.03%	681.21	2.76%	1,172.48	5.17%
刚玉、宝石制品及其他	4,240.87	15.55%	3,238.43	13.11%	2,366.20	10.43%
合计	27,267.17	100.00%	24,711.40	100.00%	22,696.12	100.00%

（1）电阻应变计

2007 年、2008 年和 2009 年，应变计产品销售收入分别是 3,986.49 万元、4,474.57 万元和 3,414.28 万元，分别占各期实现主要产品销售收入的 17.56%、18.11%和 12.52%。2007 年和 2008 年，应变计产品销售收入分别比上年增长 14.84%和 12.24%；2009 年应变计产品销售收入较 2009 年下降 23.70%。

2009 年变计产品营业收入下降原因如下：

电阻应变计是公司的核心产品，也是所生产传感器的主要核心部件。公司所生产电阻应变计，同国内其他应变计生产商相比，在规格和质量方面占据优势，更有竞争力；公司所生产电阻应变计，除满足自身生产传感器所需外，还对外销售。上述应变计产品营业收入即为公司对外销售实现收入。

随着公司传感器生产规模的扩大，公司自用应变计数量增加，相应减少了对外销售。

为确保公司在国内传感器市场的优势竞争地位，公司自 2009 年度起对应变计销售策略做出重大调整，即对国内主要传感器生产竞争对手，减少了对其中高端应变计产品的供应、销售。

（2）传感器

2007 年、2008 年和 2009 年，传感器产品销售收入分别是 15,170.95 万元、16,317.20 万元和 17,695.62 万元，分别占各期实现主要产品销售收入的 66.84%、66.03%和 64.90%。2007 年、2008 年和 2009 年，传感器产品销售收入分别比上年增长 8.02%、7.56%和 8.45%。

单位：万元

产品	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
不锈钢传感器	4,234.89	23.93%	4,525.87	27.74%	4,924.64	32.46%
合金钢传感器	4,949.56	27.97%	4,921.86	30.16%	4,207.99	27.74%
铝传感器	3,797.53	21.46%	3,758.20	23.03%	3,488.54	22.99%
微型传感器	2,708.14	15.30%	2,211.70	13.55%	1,783.79	11.76%
板式传感器	2,005.51	11.34%	899.57	5.52%	765.99	5.05%
合计	17,695.62	100.00%	16,317.20	100.00%	15,170.95	100.00%

传感器是公司最主要产品，报告期内各期所实现传感器销售收入占主要产品销售收入的 2/3 左右，报告期内该类产品实现销售收入稳步增长。

如前所述，公司系利用自身所生产应变计生产传感器，同其他外购应变计生产传感器厂家相比，公司所生产的传感器更具成本优势。

①不锈钢传感器

不锈钢传感器主要适用于各类恶劣的、具有腐蚀性的，以及对安全卫生有很高要求的环境，被广泛应用于医药生产、食品包装机械、石油、化工、化纤、塑机、航空地面测试等行业。除本公司、美国 Vishay 测量集团及德国 HBM 公司外，其他国内厂商尚无生产、制造高性能不锈钢传感器（采用沉淀硬化型不锈钢为原料）的技术与能力。该类产品是公司面向国际市场销售的主要产品。

报告期内，公司已成功开拓欧洲市场，目前公司不锈钢传感器产品出口也主要以欧洲市场为主。美国市场正处于开发阶段，美国市场开拓的关键是公司产品首先要通过美国 NTEP 认证，目前，此项工作正在有序推进。

2007 年、2008 年和 2009 年，公司该类产品销售收入分别是 4,924.64 万元、4,525.87 万元和 4,234.89 万元，分别占各期实现传感器产品销售收入的 32.46%、27.74%和 23.93%。

尽管报告期内由于受人民币升值、金融危机等因素影响，该类产品实现收入有所减少。但公司如能顺利通过美国 NTEP 认证，美国市场开拓取得成功，该类产品销售收入有望出现较大增长。

②合金钢、铝传感器

本公司合金钢、铝传感器由于技术工艺成熟、性价比高、产品系列丰富，因此销售情况良好，是公司收入的重要支柱和主要增长点。2007 年、2008 年和 2009 年，该类产品销售收入分别是 7,696.53 万元、8,680.06 万元和 8,747.09 万元，实现了销售收入逐年增长，该类产品销售收入分别占各期传感器产品销售收入的 50.73%、53.19%和 49.43%。

③微型传感器

公司微型传感器的部分型号产品虽然附加值较低且价格竞争激烈，但为保证一定市场份额以确保产品知名度，同时，也为间接促进公司应变计产品销售（卖出一台微型传感器即相当于同时销售了多片应变计），因而，公司仍保持了部分微型传感器的生产、销售。

2007 年、2008 年和 2009 年，该类产品营业收入分别是 1,783.79 万元、2,211.70 万元和 2,708.14 万元，分别占各期传感器产品销售收入的 11.76%、13.55%和 15.30%。

④板式传感器

公司板式传感器属于定制产品。报告期内，虽然在主营业务构成中占比较小，但发展势头良好。目前，此类产品已经成为道路建设和管理的必需产品，受到政府的重点推广，发展潜力大,此类产品已经成为公司业务的重要增长点。

2007 年、2008 年和 2009 年，该类产品销售收入分别是 765.99 万元、899.57 万元和 2,005.51 万元，分别占各期传感器产品销售收入的 5.05%、5.52%和 11.34%。该类产品销售收入在 2008 年和 2009 年度分别较上年增长 17.44%和 122.94%，增长势头良好。

（3）汽车检测设备

汽车检测设备是公司利用称重传感领域技术优势开发生产的下游行业延伸产品，主要应用于交通管理部门对车辆进行性能及安全检测；此外，汽车修理厂、4S 店等也会购置相关设备作汽车检测及维修之用，市场前景广阔。

2006 年至 2008 年度，由于公司未将其作为业务发展重点，市场营销力度不足，因而，该类产品在上述年度实现收入下降。在进行市场调研、分析后，自 2009 年度起，公司决定将该类产品开发、生产、销售作为公司工作重点之一。随着市场对公司汽车检测设备的逐步认可、公司销售渠道的逐步拓宽，2009 年该类产品生产、销售形势良好，此类产品已经成为公司业务的重要增长点。

2007 年、2008 年和 2009 年，该类产品销售收入分别是 1,172.48 万元、681.21 万元和 1,916.41 万元，分别占各期主要产品销售收入的 5.17%、2.76%和 7.03%。

其中 2009 年度该类产品实现销售收入较 2008 年度增加 1,235.20 万元，增长 181.33%，增长势头良好。

（4）刚玉、宝石制品及其他

该类收入主要是宝石轴承、游丝等军品销售收入、利用生产上述军品的相关生产设备生产的刚玉等相关民品销售收入及其他杂类产品销售所产生收入。

2007 年、2008 年和 2009 年，该类产品营业收入分别是 2,366.20 万元、3,238.43 万元和 4,240.87 万元，分别占各期主要产品销售收入的 10.43%、13.11%和 15.55%。

3、主营业务收入分析（按地区分类）

报告期内，公司所实现主营业务收入按地区分布如下：

单位：万元

地区	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
国内	18,560.01	68.07%	16,382.88	66.30%	14,288.86	62.96%
国外	8,707.16	31.93%	8,328.52	33.70%	8,407.25	37.04%
合计	27,267.17	100.00%	24,711.40	100.00%	22,696.12	100.00%

（二） 营业收入季节性

除每年一季度受春节等节假日影响导致公司生产、销售出现一定幅度下降外，无其他明显的季节性变化。

（三） 利润来源及毛利率变化分析

1、毛利构成分析

报告期内，公司主要产品毛利构成情况如下：

单位：万元

产品	2009 年度			
	收入	成本	毛利	比重
应变计	3,414.28	1,047.10	2,367.18	25.15%
传感器	17,695.62	12,005.51	5,690.11	60.47%
汽车检测设备	1,916.41	1,625.00	291.41	3.10%
其他	4,240.87	3,179.12	1,061.75	11.28%
合计	27,267.17	17,856.72	9,410.45	100.00%
产品	2008 年度			
	收入	成本	毛利	比重
应变计	4,474.57	1,429.93	3,044.64	34.03%
传感器	16,317.20	11,425.63	4,891.57	54.68%
汽车检测设备	681.21	580.11	101.10	1.13%
其他	3,238.43	2,329.92	908.51	10.16%
合计	24,711.40	15,765.59	8,945.81	100.00%
产品	2007 年度			
	收入	成本	毛利	比重
应变计	3,986.49	1,369.55	2,616.94	34.99%
传感器	15,170.95	11,001.02	4,169.93	55.75%
汽车检测设备	1,172.48	1,021.34	151.14	2.02%
其他	2,366.20	1,825.12	541.08	7.24%
合计	22,696.12	15,217.03	7,479.09	100.00%

2007 年、2008 年、2009 年，应变计及传感器产生的毛利分别为 6,786.87 万元、7,936.21 万元和 8,057.29 万元，毛利逐年递增，所产生毛利占公司各期实现毛利的比重分别是 90.74%、88.71%和 85.62%。报告期内，公司主营产品应变计及传感器仍为公司利润主要来源。

2、毛利率分析

（1）综合毛利率

2007 年、2008 年和 2009 年，公司主营业务综合毛利率分别是 32.95%、36.20%和 34.51%，报告期内毛利率保持相对稳定，主要原因如下：

1）公司在国内应变计、传感器市场处于主导地位，产品性价比高，客户群体稳定，加之公司不采取降价销售策略，因而，报告期间公司应变计、传感器总体销售价格相对稳定。

2）报告期内，公司主要原材料采购价格下降，是导致公司主营业务综合毛利率稳中有升的主要原因。

3）公司在报告期内根据市场变化情况，适时进行了产品结构调整，停止或减少生产了毛利率相对较低的产品品种，并通过研发、改型等措施相应增加了毛利率相对较高的产品品种的生产销售。这也是发行人综合毛利率在报告期内保持稳中有升的重要原因。

（2）公司分产品毛利率变化情况及分析

1）公司分产品毛利率变化情况

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
应变计	69.33%	68.04%	65.65%
传感器	32.16%	29.98%	27.49%
汽车检测设备	15.21%	14.84%	12.89%
其他	25.04%	28.05%	22.87%

2）应变计

①公司应变计产品毛利率一直维持在较高水平，且较其他产品高，其主要原因如下：

应变计生产技术准入门槛高，国内多数传感器生产商不具备应变计设计、生产能力，依赖国内外市场采购。

世界范围看，应变计产品生产集中度较高，主要生产厂家除本公司外，

另有美国 Vishay 测量集团、德国 HBM 公司等，产品的核心技术也被几家大公司所控制。公司作为国内少数掌握应变计生产核心技术的生产厂家，是国内最大的应变计生产商，而应变计是生产下游应变式传感器的核心部件，其他无应变计生产能力的应变式传感器生产厂商必须外购应变计。

因此，作为应变计主要生产厂商，发行人具有较强的市场定价能力，应变计产品毛利率水平也普遍较高。

②报告期内，公司应变计产品毛利率稳中有升，主要原因是公司掌握应变计生产的核心技术、加工工艺水平较高，且推出了玻璃纤维增强基底应变计、聚酰亚胺薄膜基底应变计等技术含量高、受市场欢迎的新产品。

3）传感器

毛利率的变化主要体现在收入、成本的变化，报告期内，发行人传感器产品毛利率呈上升趋势，总体原因如下：

①在销量增加情况下，价格保持了相对稳定

A、2008 年度销售收入变化情况分析

发行人传感器产品在 2008 年度实现销售收入 163,171,971.56 元，较 2007 年度实现收入 151,709,496.46 元增加 11,462,475.10 元，增长 7.56%。

销量、售价变化是导致销售收入变化的主要原因，2008 年度销售收入变化因素分析如下：

单位：元

项目	金额（增加为正数，减少为负数）
销量变化引起的销售收入变化	16,376,324.23
价格变化引起的销售收入变化	-4,913,849.13
合计	11,462,475.10

可以看出，因为金融危机影响，公司传感器产品价格在 2008 年度总体出现小幅下滑，导致 2008 年度销售销售收入减少-4,913,849.13 元，减幅为 2.92%。

B、2009 年度销售收入变化情况分析

发行人传感器产品在 2009 年度实现销售收入 176,956,159.67 元，较发行人传感器产品在 2009 年度实现销售收入 176,956,159.67 元，较 2008 年度实现收入 163,171,971.56 元增加 13,784,188.11 元，增长 8.45%。

2009 年度销售收入变化因素分析如下：

单位：元

项目	金额（增加为正数，减少为负数）
销量变化引起的销售收入变化	13,712,764.00
价格变化引起的销售收入变化	71,424.11
合计	13,784,188.11

发行人传感器产品总体价格水平在 2009 年度遏制了下滑趋势，并出现了小幅回升，这相应导致发行人 2009 年度销售销售收入增加了 71,424.11 元，增幅为 0.04%。

可以看出，虽然受到金融危机影响，但发行人传感器产品总体销售价格水平在报告期内保持了相对稳定，销售收入的增加主要是由于销售量增长所导致。

②在销量增加情况下，总体单位销售成本持续下降

报告期内主要原材料价格持续下降，相应降低了产品单位成本所分摊的直接材料消耗；随着生产规模的扩大，规模效应也导致产品单位成本中所分摊折旧等固定费用持续降低，相应降低了单位成本，这是发行人传感器毛利率在报告期内保持稳中有升的直接原因。

A、2008 年度销售成本变动及原因分析

随着公司销售规模增加，发行人 2008 年度传感器产品业务成本为 114,256,300.44 元，较 2007 年度 110,010,170.61 元增加 4,246,129.83 元，增长 3.86%。

销量、单位销售成本变化是导致主营业务成本变化的主要因素。2008 年度主营业务成本变化原因分析如下：

单位：元

项目	金额（增加为正数，减少为负数）
销量变化引起的销售成本额变化	12,297,158.64
单位成本变化引起的销售成本额变化	-8,051,028.80
合计	4,246,129.83

B、2009 年度销售成本变动及原因分析

随着公司销售规模增加，发行人 2009 年度传感器产品业务成本为 120,055,091.19 元，较 2008 年度 114,256,300.44 元，增加 5,798,790.75 元，增长 5.08%。

2008 年度主营业务成本增加原因分析如下：

单位：元

项目	金额（增加为正数，减少为负数）
销量变化引起的销售成本额变化	10,791,540.24
单位成本变化引起的销售成本额变化	-4,992,749.49
合计	5,798,790.75

③发行人在报告期内根据市场变化情况，适时进行了产品结构调整，减少了部分亏损或毛利相对低的传感器销售，增加了毛利率相对较高的传感器销售。这也是发行人传感器毛利率在报告期内保持稳中有升的重要原因。

3、非主营业务对公司盈利能力的影响分析

公司非主营业务主要是进行刚玉、宝石制品、游丝等产品的生产、销售及对陕西华燕、上海洪泰投资。

（1）刚玉、宝石制品、游丝等产品对公司盈利能力的影响分析

1）刚玉、宝石制品、游丝等产品与应变电测产品的关系

①公司从事刚玉、宝石制品、游丝等产品生产背景介绍

公司前身为成立于 1965 年的中原宝石厂，主要从事刚玉、宝石制品、游丝等军品生产。在业务转型后，公司仍然承担了国家宝石轴承、游丝等军品生产任务，中央预算也专项拨款给公司进行相关生产线专项能力建设。根据《军工企业股份

制改造实施暂行办法》第十七条“改制后承制军品的企业，应确保国家军品科研生产任务按规定的进度、质量和数量等要求顺利完成，确保军工设备安全、完整和有效。”的规定，公司必须持续具备宝石轴承、游丝等军品生产能力，必须对设备、生产线进行定期维护，必须确保设备、生产线随时处于即刻投产状态，必须具备随时投产的相关技术人员、生产人员。

而刚玉是生产宝石制品的主要原材料，其生产具有连续性，即使暂无宝石制品等军品生产任务，公司也必须生产部分刚玉主要是为了保持生产设备的正常运转。因此，即使宝石制品、游丝等军品生产任务较少，公司也必须进行部分宝石制品、游丝产品民品生产，这是维持设备、生产线随时处于投产状态的一种手段，也是留住相关技术人员、生产人员，确保公司持续具备宝石轴承、游丝等军品生产能力的有力举措。

②刚玉、宝石制品、游丝等产品与公司主营业务应变电测产品的关系

刚玉、宝石制品、游丝等产品从原材料、生产工艺流程、生产设备等方面均与公司的核心业务-应变电测产品没有关系。

2）公司报告期内刚玉、宝石制品、游丝等产品销售情况

故发行人报告期内，刚玉、宝石制品及游丝销售收入情况如下：

单位：元

年度	项目	刚玉	宝石制品及游丝	小计
2009 年度	销售收入	15,661,287.63	10,972,776.21	26,634,063.84
	销售收入占比	5.74%	4.02%	9.76%
	毛利	2,348,648.99	1,991,914.66	4,340,563.65
	毛利占比	2.50%	2.12%	4.61%
2008 年度	销售收入	11,652,367.87	8,046,707.54	19,699,075.41
	销售收入占比	4.72%	3.26%	7.97%
	毛利	1,622,664.64	1,455,327.77	3,077,992.41
	毛利占比	1.81%	1.63%	3.44%
2007 年度	销售收入	6,224,375.13	6,535,878.29	12,760,253.42
	销售收入占比	2.74%	2.88%	5.62%
	毛利	480,998.30	702,140.40	1,183,138.70
	毛利占比	0.64%	0.94%	1.58%

可以看出，上述产品销售收入、毛利占公司总收入、总毛利比重较小。

3）刚玉、宝石制品、游丝等产品对公司盈利能力的影响分析

公司自业务转型以来一直专注于电阻应变计、应变式传感器及汽车综合性能检测设备等产品生产，而其之所以进行少量的刚玉、宝石制品、游丝等产品生产、销售，则是为执行军品指令性生产计划所致，符合《军工企业股份制改造实施暂行办法》的相关规定。

如上所述，报告期内公司刚玉、宝石制品、游丝等产品销售额、毛利占发行人总收入、总毛利比重较小，尚不构成公司主要经营业务。

（2）来自刚玉、宝石制品、游丝等产品和投资收益的利润分析

①报告期内，发行人净利润来源如下

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
电测产品产生净利润	30,642,820.08	22,116,699.28	14,709,175.95
刚玉、宝石制品、游丝产生净利润	1,731,459.21	973,745.87	288,923.21
取得投资收益产生的净利润	6,372,398.59	5,668,108.81	2,484,692.85
合计	38,746,677.88	28,758,553.96	17,482,792.01

②报告期内，发行人净利润来源占比如下

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
电测产品产生净利润	79.09%	76.90%	84.14%
刚玉、宝石制品、游丝产生净利润	4.47%	3.39%	1.65%
取得投资收益产生的净利润	16.45%	19.71%	14.21%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

如上所示，扣除来自刚玉、宝石制品、游丝等产品和投资收益产生的净利润后，发行人报告期电测产品实现净利润依然增长较快。

4、可能影响公司盈利能力连续性和稳定性的主要因素

（1）技术研发实力

雄厚的技术研发实力是公司保持市场竞争力和提高盈利能力的首要因素。目

前公司产品研发设计、生产制造等技术已经达到国内领先水平，部分产品和技术已具备国际先进水平，因此，公司产品具有较强竞争力、具有较高性价比，从而公司具有较强盈利能力。

截至本招股说明书签署日，公司共获得国家知识产权局正式授权的专利 18 项，另有 6 项已获受理。

为确保公司技术优势，公司持续加大研发投入。2007 年、2008 年和 2009 年，公司投入研发费用为 1,316.55 万元、1,447.27 万元和 1,912.84 万元。

（2）国内、国外宏观经济环境

公司销售同时面向国内、国外市场，国内、国外宏观经济环境对公司发展影响较大。如人民币升值、经济危机爆发等将会给公司的销售带来一定的影响。

（3）募集资金投资项目

如本次募集资金投资项目成功实施，将扩大公司的业务规模、提高生产效率，使得公司的技术优势得到充分发挥，进一步提高市场占有率。

（四） 最近三年经营成果分析

报告期内，公司利润表如下：

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
一、营业收入	**27,377.59**	**24,883.59**	**22,770.01**
减:营业成本	17,864.16	15,769.75	15,288.63
营业税金及附加	221.22	193.47	169.83
销售费用	1,401.81	1,021.58	1,101.40
管理费用	4,102.60	4,612.01	3,827.92
财务费用	-100.70	467.26	155.16
资产减值损失	251.30	73.01	168.38
加:公允价值变动收益	--	--	--
投资收益	637.24	566.81	248.47
二、营业利润	**4,274.44**	**3,313.32**	**2,307.16**

加:营业外收入	35.43	9.69	1.86
减:营业外支出	63.20	36.31	159.49
三、利润总额	**4,246.67**	**3,286.70**	**2,149.53**
减:所得税费用	372.00	410.84	401.25
四、净利润	**3,874.67**	**2,875.86**	**1,748.28**

1、营业收入、成本

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
营业收入	27,377.59	24,883.59	22,770.01
减:营业成本	17,864.16	15,769.75	15,288.63
毛利	9,513.43	9,113.84	7,481.38
毛利率	34.75%	36.63%	32.86%

2、期间费用

报告期内，公司期间费用明细如下：

单位：万元

项目	2009 年度		2008 年度		2007 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
销售费用	1,401.81	25.94%	1,021.58	16.74%	1,101.40	21.66%
管理费用	4,102.60	75.92%	4,612.01	75.60%	3,827.92	75.29%
财务费用	-100.70	-1.86%	467.26	7.66%	155.16	3.05%
合计	5,403.71	100.00%	6,100.85	100.00%	5,084.48	100.00%

（1）销售费用

公司销售费用主要由销售人员的工资、差旅费、售后服务费、业务宣传费和办公费等构成。报告期内，随着公司销售规模的逐年扩大，销售费用也相应逐年增长。2009 年，公司通过采取召开新品推介会等形式进一步加大了产品促销力度，相应的，销售费用开支也增长较快。

（2）管理费用

1）管理费用发生额及主要变动原因

2007 年、2008 年和 2009 年管理费用分别为 3,827.92 万元、4,612.01 万元、4,102.60 万元。

2008 年度管理费用较 2007 年度增加 784.09 万元，增长 20.48%；2009 年度管理费用较 2008 年度减少 509.41 万元，减少 11.05%，报告期内管理费用发生额波动较大。

波动主要原因是公司在 2008 年度计提了大额辞退福利 662.70 万元。扣除报告期内各年度计提辞退福利，各年度管理费用发生额如下：

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
管理费用	4,102.60	4,612.01	3,827.92
计提辞退福利	54.35	662.7	8.15
扣除计提辞退福利后管理费用	4,048.25	3,949.31	3,819.77

可以看出，扣除各年度计提辞退福利因素，公司管理费用发生额保持相对稳定。

2）辞退福利的计提、支付情况

（1）辞退福利的计提依据及折现率的确定

公司根据第七届四次职工代表大会会议审议通过的《关于在主辅分离及定编定员改革工作中实行职工内部退养的通知》（人字[2008]18 号文），对于满足条件的内部退养职工，依据《企业会计准则第 9 号——职工薪酬》相关规定计提辞退福利。

公司 2007-2008 年计提辞退福利折现时采用的折现率为五年期贷款利率 5.76%；根据《关于执行会计准则的上市公司和非上市企业做好 2009 年年报工作的通知》（财会[2009]16 号文），公司计提 2009 年辞退福利折现时采用的折现率为五年期国债利率 2.90%。

2）报告期内辞退福利实际计提及支付情况

2007-2009 年度辞退福利实际计提及支付情况如下：

单位：元

年度	期初金额	本期计提	本期支付	期末金额
2007 年	1,497,315.42	86,751.10	809,975.17	774,091.35
2008 年	774,091.35	7,756,726.06	471,376.48	8,059,440.93
2009 年	8,059,440.93	719,122.45	2,277,369.76	6,501,193.62

（3）财务费用

2007 年、2008 年和 2009 年，公司财务费用分别是 155.16 万元、467.26 万元和-100.70 万元。报告期间财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
利息支出	360.08	501.78	201.70
减：利息收入	13.28	43.19	63.89
贴息	500.00	--	--
汇兑损失	-0.29	1.01	--
手续费	8.58	4.54	10.39
其他	44.21	3.12	6.96
财务费用	-100.70	467.26	155.16

利息支出变化主要是公司报告期内各年度借款额发生变化所致。

本公司于 2009 年度收到汉中市财政局依据《汉中市财政局关于拨付 2009 年陕南突破发展项目资金的通知》（汉财办建[2009]158 号）文件拨付的公司传感器等生产线易地建设项目贷款贴息款 500.00 万元。

财务费用其他项目主要是在实际支付辞退福利款项时将以前年度计提辞退福利引起的未确认融资费用部分确认为当期融资费用。

（4）投资收益

2007 年、2008 年和 2009 年，公司投资收益分别为 248.47 万元、566.81 万

元、637.24 万元。报告期间投资收益持续增加，主要原因是公司对陕西华燕航空仪器有限公司的投资，因该公司报告期间效益良好，该项投资回报率高所致。

报告期内投资收益的组成情况如下：

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
成本法核算的长期股权投资收益	-	-	295,641.28
权益法核算的长期股权投资收益	6,372,398.59	6,521,998.66	1,040,057.57
持有可供出售金融资产等期间取得的投资收益	-	-	1,148,994.00
可供出售金融资产等取得的投资收益	-	-853,889.85	-
合计	6,372,398.59	5,668,108.81	2,484,692.85

1）2007 年取得成本法核算的投资收益 295,641.28 元为江西洪都科技创业有限公司的清算收益。

2）报告期内公司取得的按权益法核算的长期股权投资收益，具体如下表：

单位：元

被投资单位	2009 年度	2008 年度	2007 年度
陕西华燕	5,652,772.00	5,701,495.90	-
中航电测（美国）	205,406.33	-265,602.03	-8,454.98
中航电测（欧洲）	514,220.26	1,086,104.79	1,048,512.55
合计	6,372,398.59	6,521,998.66	1,040,057.57

3）可供出售金融资产为公司在 2002 年以 100 万元购入的富国天源基金，依据《企业会计准则 22 号-金融工具确认和计量》，公司管理层确定将其划分为可供出售金融资产。

2007 年度，公司将收到的富国天源基金分红款 1,148,994 元计入投资收益；2007 年末，公司将可供出售金融资产将公允价值变动 415,701.00 元及递延所得税负债-38,431.65 元，共计 353,345.85 元确认为资本公积。

2008 年度，公司将富国天源基金赎回，赎回价款为 755,667.00 元，公司将赎回价款与可供出售金融资产账面价值差额及原计入资本公积的公允价值变动和

递延所得税负债共计-853,889.85 元，确认为投资损失。

3、营业利润

公司在报告期内实现营业利润情况如下：

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
营业利润	4,274.44	3,313.32	2,307.16
营业利润率	15.61%	13.32%	10.13%

报告期内，公司资产运营效率逐年提高，2007 年、2008 年和 2009 年，营业利润分别是 2,307.16 万元、3,313.32 万元和 4,274.44 万元，营业利润率分别是 10.13%、13.32%和 15.61%。

4、所得税费用

2007 年、2008 年和 2009 年，公司所得税费用分别是 401.25 万元、410.84 万元和 372.00 万元。

报告期内，公司根据西部大开发企业所得税优惠政策，按 15%的税率计缴企业所得税。

（五） 非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-14,997.45	-56,432.58	-1,436,154.56
计入当期损益的政府补助，但与企业业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	115,554.00	57,777.00	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性	-	-853,889.85	-

金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益			
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-378,282.52	-267,578.64	-140,095.85
其他符合非经常性损益定义的损益项目	5,000,000.00	-	5,550,014.43
小计	4,722,274.03	-1,120,124.07	3,973,764.02
减：所得税影响数	-8,332.95	-122,221.97	2,790.00
非经常性损益净额	4,730,606.98	-997,902.10	3,970,974.02
扣除非经常性损益后净利润	34,016,070.90	29,756,456.06	13,511,817.99
非经常性损益净额对净利润的影响	12.21%	-3.47%	22.71%

2007 年、2008 年和 2009 年，公司非经常性损益发生额分别为 397.38 万元、-112.01 万元和 472.23 万元，扣税后非经常性损益净额占净利润的比重分别是 22.71%、-3.47%和 12.21%。

“2007 年度“其他符合非经常性损益定义的损益”项目 5,550,014.43 元为当期冲回的以前年度应付福利费余额。

依据《关于切实做好上市公司 2007 年报执行新会计准则监管工作的通知》（证监办发[2008]7 号）的规定，公司将 2007 年应付福利费年末余额 5,550,014.43 元冲回，冲减了当期管理费用。

2009 年度“其他符合非经常性损益定义的损益”项目为当期收到的汉中市财政局拨付项目贴息款 500.00 万元。”

（六） 报告期内公司应交税额以及所得税费用与会计利润的关系

报告期内，公司缴纳的税额情况如下：

单位：万元

年度	企业所得税	增值税	营业税
2009	471.72	1,928.14	--
2008	832.44	2,888.89	0.40
2007	159.40	1,670.44	1.78
合计	1,463.56	6,487.47	2.18

报告期内，利润总额、所得税费用和净利润情况如下表所示：

单位：万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
利润总额	4,246.67	3,286.70	2,149.53
所得税费用	372.00	410.84	401.25
其中：应交所得税	386.67	515.96	392.47
递延所得税	-14.67	-105.12	8.78
净利润	3,874.67	2,875.86	1,748.28
所得税费用占利润总额的比重	8.76%	12.50%	18.67%

十八、现金流量分析

（一） 现金流量变动情况

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位:万元

项目	2009 年度	2008 年度	2007 年度
经营活动产生的现金流量净额	6,331.85	3,149.70	924.92
投资活动产生的现金流量净额	-974.83	-2,498.51	-6,016.25
筹资活动产生的现金流量净额	-3,684.01	910.22	3,563.85
现金及现金等价物净增加额	1,673.00	1,561.42	-1,527.48
加：期初现金及现金等价物余额	4,251.21	2,689.80	4,217.28
期末现金及现金等价物余额	5,924.22	4,251.21	2,689.80

2007 年、2008 年和 2009 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别是 924.92 万元、3,149.70 万元和 6,331.85 万元，共计 10,406.47 万元。相应各期实现净利润分别是 1,748.28 万元、2,875.86 万元和 3,874.67 万元，共计 8,498.81 万元。前者为是后者的 1.22 倍，表明公司经营性活动产生现金能力强，盈利有充分的现金保障。

公司报告期内投资活动产生的现金流量均为负值，主要是由于公司业务规模扩大，增加固定资产投资及对外投资所致。2009 年公司筹资活动产生的现金流量

为-3,684.01 万元，主要是由于当期偿还银行借款超过向银行借款 2,500 万元及支付股利所致。

报告期内，公司未发生不涉及现金收支的重大投资和筹资活动。

（二） 最近三年重大资本性支出

报告期内重大资本性支出如下

单位：万元

类别	累计支出	支出投向
购建固定资产、无形资产	6,841.14	购买设备、传感器等生产线易地建设、宝石轴承原材料生产线安全技术改造、购买土地使用权
对外投资	3,300.00	参股投资陕西华燕航空仪表公司、上海洪泰科技发展有限公司
合计	10,141.14	-

（三） 未来可预见的重大资本性支出计划

截至目前，本公司可预见的重大资本性支出计划主要为本次募集资金投资项目。本次募集资金投资项目计划投资总额为 28,530 万元，具体情况参见“第十一节募集资金运用”。

十九、最近三年股利分配政策、股利分配情况以及发行后股利分配政策

（一） 最近三年股利分配政策

最近三年，本公司《公司章程》对公司税后利润的分配政策作了详细的规定，内容如下：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上时，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司利润分配采取现金或者股票方式分配股利。股东违规占有公司资金的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（二） 报告期内股利分配情况

公司最近三年股利分配情况如下：

单位：万元

项目	金额	方式	决策程序
2007 年度	900	现金	2006 年度股东大会通过
2007 年度	2,400	现金	2007 年第一次临时股东大会通过
2008 年度	600	现金	2007 年度股东大会通过
2009 年度	600	现金	2008 年度股东大会通过
2009 年度	900	现金	2009 年第二次临时股东大会通过
合计分红	5,400		

（三） 发行后股利分配政策

1、公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润

中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

2、公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利(或股份)的派发事项。

3、公司可以采取现金或者股票方式分配股利，可以进行中期现金分红。公司的利润分配应当重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性。公司最近三年以现金方式累计分配的利润应当不少于最近三年公司实现的年均可分配利润的 30%，确因特殊原因不能达到上述比例的，董事会应当向股东大会作特别说明。

4、若存在公司股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金股利，以偿还其占用的资金。

（四） 本次发行前滚存利润的分配安排和决策程序

根据公司 2009 年度股东大会决议，公司本次发行前的滚存未分配利润由公开发行股票完成后的新老股东共享。

第十一节 募集资金运用

一、募集资金运用概况

（一）本次发行募集资金总量

公司本次拟向社会公众公开发行人民币普通股 2,000 万股，占发行后总股本的 25%，实际募集资金扣除发行费用后的净额为【 】万元，全部用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。

（二）募集资金专户存储安排

根据公司《募集资金管理制度》，公司募集资金实行专户存储制度，本公司募集资金存放于董事会决定的专户集中管理，开户银行为【 】，账号为【 】，做到专款专用。募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。募集资金专户数量不超过募集资金投资项目的个数。公司在募集资金到位后与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。

（三）本次募集资金的运用计划

本次募集资金投资项目均已取得政府主管部门的批准文件，并经公司第三届董事会第三次会议及 2009 年第二次临时股东大会审议通过。

公司本次发行募集资金拟投资项目概况如下表：

序号	项目名称	项目投资额	项目核准/备案文件
1	应变计和传感器技术改造建设项目	16,540 万元	汉发改工贸[2009]760 号
2	板式传感器与汽车综合性能检测设备改造建设项目	6,280 万元	汉发改工贸[2009]759 号
3	数字传感器建设项目	2,110 万元	汉发改工贸[2009]761 号
4	研发中心建设项目	3,600 万元	汉发改工贸[2009]758 号
5	其他与主营业务相关的营运资金项目	-	-

本次募集资金将按照轻重缓急顺序依次优先投入上述项目。若本次发行实际募集资金低于投资金额，不足部分将通过间接融资或自有资金方式解决。公司将严格按照《募集资金使用管理制度》对募集资金进行管理，从而保证高效使用募集资金以及有效控制募集资金安全。

二、募集资金项目具体情况

（一）应变计和传感器技术改造建设项目

1、项目的建设内容及目标

本项目是为彻底解决公司在产能和产品规格方面的发展瓶颈，建设新的厂房，并对公司原铝质、钢质传感器及电阻应变计生产线进行的改扩建项目。

（1）建设内容

新建厂房面积 14,500 平方米。其中，应变计生产厂房 7,100 平方米，传感器生产、装配厂房 7,400 平方米。

新增工艺设备、仪器仪表共 1,718 台（套）。其中，专用工艺设备 1,117 台（套），仪器仪表 572 台（套），热处理表面处理类设备 20 台（套），计算机网络辅助及软件 9 台（套）。

（2）建设目标

在应变计生产上，采用平行光光刻机、精密腐蚀设备等先进设备，大幅度提高应变计敏感栅条质量，提高应变计电阻均匀性和一致性，稳定应变计品质。采用应变计常温性能测试系统，应变计热输出测试系统等先进的应变计检测设备，确保应变计的各项性能指标都能达到并超过国家标准。

在传感器生产上，对现有传感器产品技术进行精细化研究、总结和发展，提高传感器精度、可靠性和稳定性，确保 C3 级传感器完全达标生产，满足 C4、C6 级传感器中小批量生产的要求。

项目达产后实现应变计年产量 2,750 万片（新增 1,550 万片），传感器年产量 178 万只（新增 96 万只），传感器中钢质传感器年产量 69 万只（新增 37

万只），铝质传感器年产量 109 万只（新增 59 万只）。

2、项目的投资情况

项目投资总额 16,540 万元，其中项目建设投资 12,220 万元，铺底流动资金 4,320 万元，项目投资的简要构成如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	估算价值					所占比例
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用	合计	
1	建设投资	3,190.00	8,206.60	248.40	575.00	12,220.00	73.90%
1.1	工程费用	3,190.00	8,206.60	248.40		11,645.00	70.40%
1.1.1	室内工程	3,132.00				3,132.00	18.90%
1.1.2	室外工程	58.00				58.00	0.40%
1.1.3	设备购置		8,206.60	248.40		8,455.00	51.10%
1.2	工程建设其它费用				219.10	219.10	1.30%
1.3	预备费用				355.90	355.90	2.20%
2	流动资金					4,320.00	26.10%
3	总投资					16,540.00	100%

其中“设备购置”具体情况如下表：

序号	设备名称	数量 台（套）	设备购置费（万元）
	电阻应变计生产线		
一	专用工艺设备	125	901.80
二	仪器仪表	21	421.20
三	热处理、表面处理设备	9	273.00
	应变计生产线合计	155	1,596.00
	铝质传感器生产线		
一	专用工艺设备	501	960.00
二	仪器仪表	322	761.70
三	计算机、管理测试网络	7	254.50
	铝质传感器生产线合计	830	1,976.20
	钢质传感器生产线		
一	专用工艺设备	491	2,223.20

二	仪器仪表	229	829.20
三	网络、软件	2	500.00
四	热处理设备	11	890.00
	钢质传感器生产线合计	733	4,442.40
	设备运杂费	-	192.00
	全部合计	1718	8,206.60

3、项目的技术情况

（1）电阻应变计生产线

①主要生产技术选择

电阻应变计生产线主要采用掩模版制作技术、应变计蚀刻技术、应变计测试技术、箔材热处理技术、酚醛合成技术。公司已完全掌握以上技术，并已有多年批量生产以及实践应用的经验。公司新近研发的可提升产品测量精度的玻璃纤维增强基底应变计生产技术、聚酰亚胺薄膜基底应变计生产技术及可增强产品稳定性及应用性的箔式精密电阻技术已经取得了重大突破。公司将结合本次技术改造建设项目，直接将多项新技术研发成果应用于生产。

项目采用的主要技术如下表所示：

序号	主要生产技术选择	相关技术说明
1	半成品制作技术	用于核心部件基底的生产
1.1	基底制备技术	
1.2	基底层压技术	
1.3	光刻掩膜技术	
1.4	应变计蚀刻技术	
2	基底胶制备技术	用于合成应变计基底所需的特殊胶水
2.1	酚醛合成技术	
2.2	缩醛合成技术	
2.3	酚醛缩醛合成技术	
3	箔材热处理技术	用于制作应变计敏感栅
4	应变计测试技术	用于产品指标测试
5	应变计掩模版制作技术	用于应变计的设计

②工艺特点

与传感器产品不同，电阻应变计产品生产工艺中手工操作成分较多，需要运用的设备相对较少，整个生产过程中除了产品设计等工序不是手工操作外，其余的腐蚀、调阻等工序基本上都是通过手工操作完成。此外，对此类产品的质量及规格档次起到决定性作用的工艺关键是对基底胶、箔材等材料的合理应用和精确把握。

③产品技术的提升

本项目主要通过技术改革，提高产品规格。项目完成后，BF、ZF、BA系列等高精度应变计产品的主要技术指标都得到了显著提高，具体指标如下表所示：

指标	型号	BF、ZF 系列应变计	BA 系列应变计	中温应变计	相关说明
应变计基底厚度	原有水平	40～60um	25～35um	60～70um	产品及下游产品（传感器）的精确度及稳定性得到提高
	新建水平	45～55um	25～35um	30～40um	
蠕变	原有水平	3um/m	3um/m	40um/m	使产品更加精确
	新建水平	3um/m	2um/m	20um/m	
热输出系数	原有水平	2um/m/℃	2um/m/℃	2.5um/m/℃	使产品更加精确
	新建水平	1um/m/℃	1um/m/℃	1.5um/m/℃	
热输出的分散	原有水平	±60um/m	±60um/m	±80um/m	使产品更加精确
	新建水平	±30um/m	±30um/m	±50um/m	

注：BF代表改性酚醛基底、康铜箔制应变计，ZF代表改性酚醛基底、卡玛箔制应变计，BA代表聚酰亚胺基底、康铜箔制应变计

（2）铝质传感器生产线

①生产工艺技术的选择

由于铝质传感器使用行业的特殊性，产品的准确度、稳定性和可靠性是最重要的质量指标，因此铝质传感器生产线主要采用结构设计技术、精度测量技术及补偿技术。公司已完全掌握以上技术，并已有多年批量生产以及实践应用

的经验。公司新近研发的高附加值产品C4级精度铝质传感器产品的生产技术已经趋于成熟，初步达到了实验室外同质化生产的能力，公司将结合本次技术改造建设项目将此项技术应用到的高端铝质传感器产品的批量生产中，从而优化公司的产品结构。

项目采用的主要技术如下表所示：

序号	主要工艺技术选择	相关技术的说明
1	结构设计技术	传感器在设计时需要根据力的大小、方向、材料、应用环境、安装环境、精度要求设计出相应结构，并需要与核心元件应变计的设计相匹配。
2	精度测量技术	精确客观地测量传感器的准确度是传感器制作技术的核心技术。这些技术包括选定或分解与传感器准确度相关的技术指标；确定测试相关指标的硬件、软件条件和环境条件；确定相关技术指标的测试方式等。
3	补偿技术	为保证传感器在不同温度、环境、受力下对物体测量结果一致，必须通过技术补偿来消除误差。主要技术包括蠕变补偿技术、零点温度补偿技术、灵敏度温度补偿技术。

②产品技术水平的提高

本次技术改造建设项目建立后，通过引入新的工艺技术以及设备仪器，公司原有铝质、钢质、板式传感器产品的主要技术指标，如零点温度补偿指标、灵敏度温度补偿指标、允许使用温度范围均有所提升，产品性能提高显著。

性能指标	H 系列产品、B 系列产品、L 系列产品*			
	原有水平	新建水平	指标提升	相关说明
零点温度补偿	0.02	0.015	33.33%	精确度更高、稳定性更强
灵敏度温度补偿	0.017	0.011	54.55%	精确度更高、稳定性更强
Y 值	5000，7000	7500，10000	分辨率更小	精确度更高
允许使用温度范围	-20～+65	-35～+65	—	更加耐寒冷

注：H 系列代表合金材质产品、B 系列代表不锈钢材质产品、L 系列代表铝质材质产品。

③工艺特点

铝质传感器的生产难点在于生产过程中为保证产品的稳定性及精确度，对温度、湿度、洁净度等生产环境要求较高。

（2）钢质传感器生产线

①生产工艺技术的选择

钢质传感器的基本生产技术与铝质传感器类似（详细情况请参见“铝质传感器生产线”之“生产工艺技术的选择”），但因钢质传感器（主要为不锈钢传感器）产品将应用恶劣的环境下，并主要用于高量程测量，因此除了通用技术外，本条生产线还应用了材料热处理技术、防护技术、安全结构设计生产技术。公司已完全掌握以上技术，并已有多年批量生产以及实践应用的经验。项目采用的主要技术如下表所示。

序号	主要生产技术选择	相关技术的说明
1	材料热处理技术	使材料具有更好的防护性，提升产品精度
2	防护技术	使产品具有长期稳定性
3	安全结构设计生产技术	提高产品的安全性

②工艺特点

此类产品生产需要经过机加、冷热处理和表面处理等多道复杂工序，全程需要进行网络化、数字化管理，同时生产环境还要求防尘和干燥。

③产品技术水平的提高

本生产线建成后，公司原有钢质传感器产品性能提高显著，具体请参见“铝质传感器生产线”之“产品技术水平的提高”。

4、原材料和动力的供应情况

（1）电力供应

本项目电力供应由略阳火力发电厂和西北电网的输电系统提供，电力供应能力充分。本项目所需电力可由汉中经济开发区（北区）鑫源变电站提供配套，并满足所需及未来发展用电量、用电可靠性的要求。

（2）主要原材料供应

序号	生产线名称	需要的原材料	
		专用	通用
1	电阻应变计生产线	箔材	电缆、粘合胶
2	铝质传感器生产线	铝材	
3	钢质传感器生产线	合金钢、不锈钢	

具体情况参见“第六节 业务和技术四、发行人主营业务的具体情况（五）主要原材料和能源供应情况”。

5、环境保护措施

本项目建设完成后，污染物较少，主要为：产品表面除油除锈产生的含酸废水、废乳化液、废胶溶剂、金属废屑、生活污水、生活垃圾、锅炉炉渣等。对生产过程中产生的废水、废胶溶剂等，公司在厂区建有一座表面处理废水污水处理站，处理能力为5m^3/h。可满足本公司生产废水产生量。表面处理废水经表面处理废水处理站处理达标后排入厂外排水渠，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。废胶溶剂可进行回收，不外排。

根据《汉中市环境保护局关于中航电测仪器股份有限公司应变计和传感器技术改造项目环境影响报告表的批复》（汉环批字［2009］155号），汉中市环境保护局同意该项目建设。

6、项目的选址

中航电测仪器股份有限公司应变计和传感器改造建设项目的建设地点为陕西省汉中市。其中：应变计和钢质传感器一部分在公司的铺镇厂区，应变计大部分和不锈钢传感器在位于鑫源南路以东的公司厂区。新建厂房所用土地情况如下。

土地使用权证号	面积（m^2）	土地座落	土地用途	使用年限
汉市国用（土）第 4942 号	54186.17	汉中市经济开发区北区鑫源路	工业用地	终止日期为 2054 年 8 月 2 日

7、项目的组织与实施

根据项目的实施过程，进度安排可分为两个阶段：

（1）第一阶段完成项目可研及环保、职业安全、消防备案，完成项目初步设计等工作；

（2）第二阶段主要是项目实施阶段。落实资金，进行项目实施内容招投标，分项同时进行施工。

本项目建设工期为可研备案批复后募集资金到位起 2 年，第三年达产，预

计详细进度计划如下：

季度 工作阶段	第一年				第二年				第三年			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
项目前期工作												
厂房建设												
设备、仪器仪表采购												
安装调试												
总体竣工验收												

8、项目的经济效益分析

改造达产后，年新增销售收入 21,070 万元。其中：

（1）应变计达到年产 2,750 万片（新增 1,550 万片），新增销售收入 4,770 万元。

（2）铝质传感器达到年产 109 万只（新增 59 万只），新增销售收入 4,850 万元。

（3）钢质传感器达到年产 69 万只（新增 37 万只），新增销售收入 11,450 万元。

本项目投资回收期（含建设期 2 年）5.55 年（所得税后），“增量”财务内部收益率税后 24.24%。

（二）板式传感器与汽车综合性能检测设备改造建设项目

1、项目的建设内容及目标

本项目是公司为扩大板式传感器与汽车综合性能检测设备生产规模的需要，对现有的板式传感器及汽车综合性能检测设备生产线进行改造。

（1）建设内容

改造板式传感器生产线，其中含 1,500 平方米洁净厂房；改造汽车综合性能检测设备生产线，新增设备仪器 464 台（套）。

（2）建设目标

针对于板式传感器生产，建立除锈喷漆生产线，建立剪板、折弯工段，自制专用液压测试系统，完善试验和生产手段，扩大生产规模，提高批量产品稳定性。

针对于汽车综合性能检测设备生产，对现有设备进行改进改型，对成本比重较高的零部件进行工艺攻关，提升品质，降低成本，提高性价比；研制生产单机控制仪表及三合一四功能检测设备控制系统；研制生产 ABS 功能制动台、环保测功机，研制高性价比制动台。

项目建成后，达到年产板式传感器 3,000 块（新增 2,135 块）、汽车综合性能检测设备 1,300 台（新增 670 台）的生产能力，实现销售收入 10,500 万元（新增 6,590 万元）。

2、项目的投资情况

项目投资总额 6,280 万元，其中项目建设投资 4,950 万元，铺底流动资金 1,330 万元。项目投资的简要构成如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	估算价值					所占比例
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用	合计	
1	建设投资	270.00	4,162.00	208.00	310.00	4,950.00	78.80%
1.1	工程费用	270.00	4,162.00	208.00		4,640.00	73.90%
1.1.1	室内工程	270.00				270.00	4.30%
1.1.2	设备购置		4,162.00	208.00		4,370.00	69.60%
1.2	工程建设其它费用				80.00	80.00	1.30%
1.3	预备费用				230.00	230.00	3.70%
2	流动资金					1,330.00	21.20%
3	总投资					6,280.00	100.00%

其中“设备购置”部分具体情况如下表：

序号	名称	数量（台/套）	购置费（万元）
Ⅰ	板式传感器生产线		
一	金切设备	35	1868.60
二	焊接设备	5	104.00
三	仪器仪表	181	589.20
四	其它工艺设备	215	1,307.70
Ⅱ	汽车综合性能检测设备生产线		
一	金切设备	8	150.00
二	专用工艺设备	19	139.10
三	仪器仪表	1	3.40
	全部合计	464	4162.00

3、项目的技术情况

（1）生产技术的选择

①板式传感器生产线

由于板式传感器多数产品需在室外使用，既要能够承担－40～80℃的温度变化，保持相应的测试速度，同时还要承受室外恶劣的环境，特别是在长期的浸水和频繁的载荷作用下保持正常工作。因此板式传感器生产线主要采用弹性力学技术、应力分流技术、数控折弯、高温补偿技术、密封技术。公司已完全掌握以上技术，并已有多年批量生产以及实践应用的经验。公司新近研发的板式传感器高附加值产品的生产技术已经趋于成熟，初步达到了实验室外同质化生产的能力，公司将结合本次改造建设项目，直接将此项技术应用于批量生产中，进一步巩固公司在高端板式传感器产品市场的领先优势。项目采用的主要技术如下表所示。

序号	主要生产技术选择	相关技术说明
1	板壳理论及弹性力学技术	用于产品的设计
2	应力分流技术	用于调试工艺

3	防护技术	用于防护方面
3.1	热喷涂技术	
3.2	冷喷涂技术	
3.3	样机划封闭技术	
3.4	硫化橡胶技术	
4	机械加工技术	用于机械加工方面
4.1	数控剪板技术	
4.2	数控折弯技术	
5	补偿技术	用于补偿工艺，保证产品一致性
5.1	高温补偿技术	
5.2	横向一致性补偿技术	
6	板式传感器封装技术	用于密封防潮，达到 10 米水压下一年保持绝缘而性能不下降。

②车综合性能检测系统

由于汽车综合性能检测设备要满足长期的频繁的载荷作用下保持正常工作，因此汽车综合性能检测设备生产线主要采用力学技术、电子技术、液压技术、气动技术、数控折弯、数控剪板技术、焊接技术、粘砂技术、表面防护技术及机械加工技术等多种技术。公司已完全掌握以上技术，并已有多年批量生产以及实践应用的经验。项目采用的主要技术如下表所示。

序号	主要生产技术选择	相关技术说明
1	力学技术、电子技术、 液压技术、气动技术	用于产品的设计
2	防护技术	用于防护方面
2.1	热喷涂技术	
2.2	热处理技术	
2.3	喷漆技术	
3	机械加工技术	用于机械加工方面
3.1	数控剪板技术	
3.2	数控折弯技术	

3.3	铣、刨、镗、磨、钻机械加工技术	
3.4	焊接技术	
3.5	粘砂技术	
4	标定技术	调试方面
4.1	补偿技术	
4.2	修正技术	

(2)产品工艺特点

板式传感器及汽车综合性能检测系统产品的生产零部件及加工工序较多，需要大量的机械加工设备，生产场所需要很大的面积，同时对设计人员而言，需要较系统全面的综合能力，在设计初级阶段就需要认识到设备在使用会过程中的相关特性，打破了常规设计计算的理论知识，很多产品都是基于频繁启动、短工作制的特点设计成型。同时，该产品的生产对加工精度和主要部件尺寸的一致性要求极高，产品密封工艺复杂，为保证可靠性还需要对产品进行长时间的调试和检测。

(3)产品技术水平的提高

本次改扩建项目建立后，通过引入新的工艺技术以及设备仪器，公司原有板式传感器产品的主要技术指标，如零点温度补偿指标、灵敏度温度补偿指标、允许使用温度范围均有所提升，产品性能提高显著。

性能指标	H 系列产品、L 系列产品*			
	原有水平	新建水平	指标提升	相关说明
零点温度补偿	0.02	0.015	33.33%	精确度更高、稳定性更强
灵敏度温度补偿	0.017	0.011	54.55%	精确度更高、稳定性更强
Y 值	5000，7000	7500，10000	分辨率更小	精确度更高
允许使用温度范围	-20～+65	-35～+65	—	更加耐寒冷

注：H 系列代表合金材质产品、L 系列代表铝质材质产品

公司还将购买数控剪板机、数控弯板机等加工设备，使得汽车综合性能检测设备的外观及生产能力有所提升，成本进一步降低。

4、原材料和动力的供应情况

板式传感器与汽车综合性能检测设备主要原材料为钢材、铝材、传感器电缆等，具体原材料供应、主要燃料供应及电力供应请参见本节“（一）应变计和传感器技术改造建设项目 4、原材料和动力的供应情况”。

5、环境保护措施

本项目的建设内容为室内改造工程，建设过程中可以不考虑噪声污染、水污染、大气污染的问题。项目建成投产后，项目生产过程中产生的金属废屑、废胶溶剂、生活垃圾和生活污水的处理参照“应变计和传感器技术改造建设项目”的相关措施。

根据《汉中市环境保护局关于中航电测仪器股份有限公司板式传感器和汽车综合性能检测设备改造项目环境影响报告表的批复》（汉环批字［2009］156号），汉中市环境保护局同意该项目建设。

6、项目的选址

中航电测仪器股份有限公司板式传感器与汽车综合性能检测设备改造建设项目，建设地址位于公司陕西省汉中市铺镇厂区现有厂房内。

7、项目的组织与实施

根据项目的实施过程，进度安排可分为两个阶段：

（1）第一阶段为工程前期准备阶段。主要完成项目建议书、可研的报批，项目初步设计的报批。

（2）第二阶段为工程实施阶段。主要完成项室内工程及设备购置、调试安装。

本项目建设周期为 24 个月，具体进度计划如下：

季度 / 主要工作	第一年				第二年			
	1	2	3	4	1	2	3	4
前期准备								
室内工程								
设备采购与安装调试								
竣工验收								

8、项目的经济效益分析

项目建成后，达到年产板式传感器 3,000 块（新增 2,135 块）、汽车综合性能检测设备 1,300 台（新增 670 台）的生产能力，实现销售收入 10,500 万元（新增 6,590 万元）。

投资回收期（含建设期 2 年）5.75 年（所得税后），“增量”财务内部收益率税后 22.52%。

（三）数字传感器建设项目

1、项目的建设内容及目标

本项目是公司为满足电阻应变式数字传感器规模化生产的需要，对现在和模拟传感器进行混线生产的电阻应变式数字传感器生产线进行技术改造，使其成为一条专属生产线。

（1）建设内容

对现有1,500平方米厂房进行净化和水、电、风、气功能等方面的适应性改造；新增生产、实验设备仪器共164台（套），新增工艺装备、工位器具161件。（2）建设目标

形成单独的数字传感器生产线，实现规模生产能力，提高产品质量及产品测量精度。

项目建设完成后，公司将形成年产 7 万只数字传感器的能力（其中新增 6.92 万只），销售收入 4,000 万元（新增 3,940 万元）。

2、项目的投资情况

项目投资总额 2,110 万元，其中项目建设投资 1,540 万元，铺底流动资金 570 万元。项目建设投资的简要构成如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	估算价值					所占比例
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用	合计	
1	建设投资	270.00	1,121.30	54.20	94.60	1,540.00	73.00%
1.1	工程费用	270.00	1,121.30	54.20		1,445.50	68.50%
1.1.1	室内工程	270.00				270.00	12.80%
1.1.2	设备及工位器具购置		1,121.30	54.20		1,175.50	55.70%
1.2	工程建设其它费用				37.70	37.70	1.80%
1.3	预备费用				56.80	56.80	2.70%
2	流动资金					570.00	27.00%
3	项目总投资					2,110.00	100.00%

其中“设备购置”部分具体情况如下表：

序号	设备名称	数 量 台（套）	设备购置费（万元）
一	设备	48	756.60
二	仪器仪表	57	113.40
三	其它机器设备	59	115.30
四	工艺装备、工位器具	161	136.00
	全部合计	325	1,121.30

3、项目的技术情况

①生产工艺技术的选择

数字化传感器与常规模拟传感器相比，主要区别为可实现数字式智能化信号输出，以代替模拟信号输出，在信号输出方面具备优势。本项目产品是公司利用模拟式传感器通用技术、数字变送技术和传输技术进行有机结合研制而成的第三代电阻应变式数字传感器，具有输出信号大，抗干扰能力强，信号传输距离远，易实现智能控制等特点。公司已完全掌握以上技术，并已有小批量生产以及实践应用的经验。公司将通过本次生产线技术改造项目，直接将电阻应变式数字传感器产品（主要为桥式电阻应变式数字传感器）进一步产业化、商

品化。

项目采用的主要技术如下表所示。

序号	主要工艺技术选择	相关技术的说明
1	模拟传感器通用技术	主要为结构设计技术、精度测量技术、补偿技术
2	数字变送技术	模拟放大、模数转换及软件技术
3	传输技术	数字信号的通讯协议等软硬件技术

注：模拟传感器通用技术，具体请参见本节“二、募集资金项目具体情况 （一）应变计和传感器技术改造建设项目 3、项目的技术情况”

②产品技术水平

本次项目建立后，通过引入新的工艺技术以及设备仪器，公司电阻应变式数字传感器产品的主要技术指标如下：

产品指标名称	性能指标
分辨力	21位
内码值	1000000
采样速率(次/秒)	112,56,28,14,7,3
精度等级	C3
零点温度漂移	0.019%FS/10℃
满度温度漂移	0.011%FS/10℃
非线性校准功能	有
通讯接口	RS485/4线制
工作环境	-20～+65℃
通讯段模块最大数量	32
波特率（Bit/s）	19200
供电电压(V)	6～15

③工艺特点

电阻应变式数字传感器的生产难点在于生产过程方法控制，其中包括生产环境的温湿度控制，生产过程中的洁净度控制以及流程节拍控制，并且为确保

产品的精确性，还要用高性能设备对产品进行严格数字标定工序。

④生产场地改造方案

根据电阻应变式数字传感器的生产特点，对现有传感器生产线1,500平方米的生产面积进行电阻应变式数字传感器生产的适应性改造，项目建成后电阻应变式数字传感器生产厂房将达到以下性能指标：

序号	指标名称		单位	指标值
1	空调面积		m^2	300
2	室内温度		℃	18～25
3	室内相对湿度		c/0	45～55
4	热负荷	生产供热	Kw	-
		空气调节		72
		通风		-
		采暖		-
5	热指标		w/m^2	241
6	空调冷负荷		Kw	160.10
7	空调冷指标		w/m^2	540
8	电器设备安装容量		Kw	260.50
9	空调耗能指标		w/m^2	630

4、原材料和动力的供应情况

电阻应变式数字传感器主要原材料为钢材、铝材、传感器电缆等，具体原材料供应、主要燃料供应及电力供应请参见本节“二、募集资金项目具体情况（一）应变计和传感器技术改造建设项目 4、原材料和动力的供应情况”。

5、环境保护措施

本项目的建设内容为室内改造工程，建设过程中可以不考虑噪声污染、水污染、大气污染的问题。项目建成投产后，项目生产过程中产生的金属废屑、废胶溶剂、生活垃圾和生活污水的处理参照本节“二、募集资金项目具体情况应变计和传感器技术改造建设项目 （一）应变计和传感器技术改造建设项目5、环境保护措施”的相关措施。

根据《汉中市环境保护局关于中航电测仪器股份有限公司数字传感器建设项目环境影响登记表的批复》（汉环批字［2009］153号），汉中市环境保护局同意该项目建设。

6、项目的选址

项目选址于本公司铺镇厂区的现有厂房内。

7、项目的组织与实施

根据项目的实施过程，进度安排可分为两个阶段：

（1）第一阶段为工程前期准备阶段。主要完成项目建议书、可研的报批，项目初步设计的报批。

（2）第二阶段为工程实施阶段。主要完成项目室内工程及设备购置、调试安装。

本项目建设周期为 24 个月，具体进度计划如下：

月份 / 工作阶段	第一年												第二年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
前期准备																								
设备采购、制造																								
设备安装调试																								
项目总体验收																								

8、项目的经济效益分析

项目达产后，公司将形成年新增 6.92 万只数字传感器的能力，新增销售收入 3,940 万元。投资回收期（含建设期 2 年）3.86 年（所得税后），“增量”财务内部收益率税后 43.98%。

（四）研发中心建设项目

1、项目的建设内容及目标

（1）建设内容

对现有厂房进行适应性改造，新增实验设备仪器等共228台（套）。

（2）建设目标

传感器实验室：本实验室的建设标准为满足美国NTEP标准、OIML R60国际建议中传感器所有项目的试验、检测能力，软硬件条件达到美国NIST或德国PTB实验室水平；负责建设传感器的力学、电学、温湿度基准，并负责校准和传递。

应变计实验室：本实验室的建设标准为符合中国国家标准GB/T13992-92、美国国家宇航标准NAS942、OIMLR62＃国际建议中应变计所有项目的试验、检测能力。

2、项目的投资情况

本项目总投资为3,600万元，投资的简要构成如下。

单位：万元

序号	费用名称	估算价值					占总投资的比例
		室内工程	设备仪器、计量器具购置费	安装工程	其它费用	合计	
1	室内工程费用	680	2,574	138		3,392	94.22%
2	工程建设其它费用	-	-	-	103	103	2.86%
3	基本预备费	-	-	-	105	105	2.92%
4	总投资	680	2,574	138	208	3,600	100%

其中“设备仪器、计量器具购置费”部分具体情况如下表：

序号	名称	数量(台/套)	购置费（万元）
一	工艺研究设备	42	557.90
二	计量器具	129	182.50
三	测试设备	31	1,812.20
四	其它设备	26	21.40
	全部合计	228	2,574.00

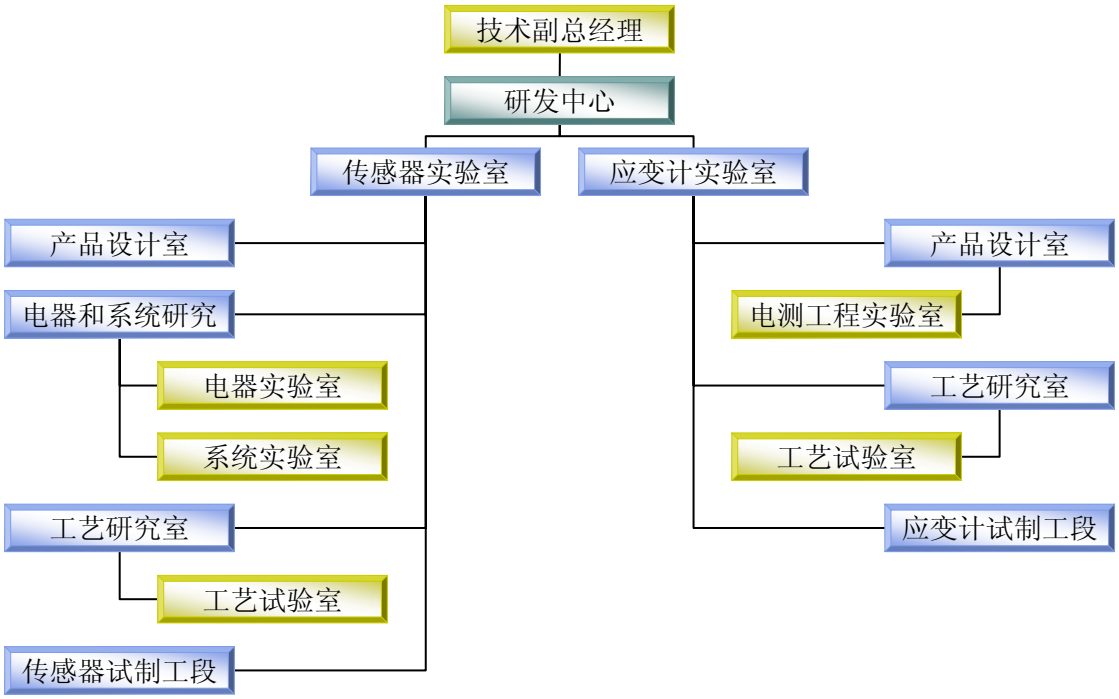
3、各机构研究方向及人员配备

（1）各机构的研究方向

公司研发中心将在对公司原有传感器研究所及应变计分厂技术室进行优质资源整合的基础上，购置先进仪器设备，配备相应人员，建设以传感器实验室及应变计实验室为主构架的研发平台。下设各机构有针对性的进行不同方面

的研究工作。

研发中心组织机构图如下。



①传感器实验室下设各机构的主要研究方向及主要职责

工艺实验室：进行与传感器工艺相关的工艺试验、新材料试验、认证样品试验和制作样品，开发高精度、高稳定性的新型传感器产品；

电器实验室：致力于传感器配套电器设备实验；

系统实验室：致力于传感器系统实验；

传感器试制工段：配备小批量样品生产线，满足高精度传感器和样品制作的生产能力要求，进行流程节拍控制等生产实验。

②应变计实验室下设各机构的主要研究方向及职责

工艺室实验室：进行与应变计工艺相关的工艺试验，对基底胶进行研究、配制、试验及性能测试，开发新型基底及健全应变计胶粘剂，开发高精度、高稳定性的新型应变计产品；

电测工程实验室：以应变计应用技术、测试技术研究为基础，使应变计向边缘产品发展，开拓应变电测工程，逐步开发应变电测仪表；

应变计试制工段：配备小批量样品生产线，满足高精度应变计和样品制作的生产能力要求，进行流程节拍控制等生产实验。

（2）人员配备

根据研发中心的建设方案，研发中心共需人员 97 人。所需人员由企业内部调配解决，新增人员面向公司内部或社会招聘。对相关设备仪器操作人员的培训由设备仪器的生产厂家进行，生产人员由企业自行安排解决。

① 传感器实验室的人员构成

研发二所现有 23 名技术人员组成，新增 8 人，试制工段的生产管理和操作工人 35 人（现有 6 人，其余 29 人从分厂补充），其人员构成见下表。

名称	产品设计师	工艺研究室	电器和系统研究室	试制工段
人数	10	11	10	35
备注	-	实验人员 2 人	实验人员 4 人	段长 1 人
合计	66			

② 应变计实验室的人员构成

目前应变计实验室有专职研究技术人员 18 人，项目建成后新增 6 人，试制工段新增 13 人，具体安排如下表。

名称	产品设计室	工艺研究室	试制工段
人数	8	10	13
备注	实验人员 2 人	实验人员 2 人	半成品 3 人，固化 2 人，调阻焊接 3 人，检验 3 人，测试 2 人，段长 1 人
合计	31		

4、原辅材料供应

本研发中心的主要任务之一是新工艺、新产品、新材料的研究开发应用，所需购买的原材料多数属于实验室用途，品种规格众多，数量较少。研发中心可根据研发内容不同的需要按优质低价的原则自主在国内外市场采购原材料。

5、环境保护措施

本项目属于技术改造项目，无新建厂房，只是对原有厂房进行装修。建设过程主要是厂房改造、设备的安装调试，会有少量建筑垃圾，但施工都在白天

进行，施工周期较短，对周围环境影响较小。

本项目投入使用后，仅进行与现有产品相类似电测产品的实验与小批量生产，在生产过程中产生的主要污染物为生活污水、生活垃圾。基本无生产废水、废气。排放的日常生活污水经化粪池过滤后排入市政污水管网，生活垃圾由指定的垃圾场回收，不存在对周边环境的污染。

根据《汉中市环境保护局关于中航电测仪器股份有限公司研发中心建设项目环境影响登记表的批复》（汉环批字［2009］152号），汉中市环境保护局同意该项目建设。

6、项目的选址

项目选址于汉中市经济开发区（北区）鑫源南路公司现有厂房内。

7、项目的组织与实施

本项目进度安排可分为两个阶段。

第一阶段为项目前期准备阶段。主要完成项目可研报告的报批，并进行外购设备仪器的考察，自制设备的设计，室内装修等；

第二阶段为设备仪器、计量器具的购置，安装调试及自治设备的制造及投入使用和验收。

本项目建设周期为 24 个月，具体进度计划如下：

季度 工作阶段	第一年				第二年			
	1	2	3	4	1	2	3	4
前期准备								
厂房改造、仪器、设备采购、制造								
设备安装调试、								
项目总体验收								

8、项目的作用和意义

本项目不单独核算投资收益，但对公司的长期发展和提高核心竞争力，具有极为重要的作用和意义。

（1）开拓市场，实现可持续发展

公司在研发水平和技术能力上处于国内领先地位，但产品与世界顶级制造

商相比还存在差距。虽然公司产品下游应用行业广阔，但公司产品还是多数应用于工商业衡器行业，在其它应用领域研究实力相对较弱，与国际其它优秀制造商相比有很大差距，其相应的市场开拓也有所不足，没有充分发挥产品的市场潜力。

因此，公司急需凭借本次募集资金项目，购买国内外先进仪器设备、招聘国内外优秀研发人员，完善公司研发平台。全面提升公司对新产品开发能力，加强应用领域的研究力度，专注于客户需求的解决方案。以应用研发带动生产，以方案解决扩大需求，使公司的产品更能满足市场需求、更具有竞争力，更多产品能批量应用于更多行业，充分开拓应变式电测产品这个广阔市场，从而有效地增强公司的长期可持续发展能力。

（2）确保国际认证工作，加快研发进度

凭借研发中心建立后具备的国内顶级的认证、检测条件，进一步确保公司持续开展 OIML、NTEP 等国际认证工作，使产品有尽可能多的型号满足欧美主流市场的应用需求。

提高公司在样品研制时的诊断水平和甄别能力，对产品、技术上的主要问题和次要问题快速识别，以加快公司重点研发项目的进度，早日实现新产品实验室下同质化的批量生产。

（3）确保工艺先进性

应变式传感器及电阻应变计产品的设计与制造技术是集机械、力学、材料学、计量测试等为一体的综合技术，并不断与新技术的发展相融合，其制造工艺不仅是基础的技术，而且是研制与生产过程中起关键作用的专业综合技术，因此通过研发确保生产工艺的先进性对公司今后的发展至关重要。

（4）帮助国内行业建立产品标准

由于行业的局限性，目前政府仅有计量检测机构负责管理和传递各种计量基准，没有专门的研究机构（尤其在民用领域）对应变电测进行权威认证、检测、深入研究。为顺应国家传感器产业专业化发展的要求，公司拟通过研发中心的建立，在国内实现对高精度应变计、传感器各种性能指标的检测和实验手

段，向行业提供检测服务，为制定行业标准提供可靠的依据，填补国内应变电测行业此部分的空白。

（五）其他与主营业务相关的营运资金项目

1、补充其他与主营业务相关的营运资金的必要性

未来公司将根据市场发展和生产经营的需要，寻找合适的业务机会，择机进一步扩大生产能力，进一步优化产业布局，增强公司的市场竞争力，提高公司抵御风险的能力。同时，公司将在国内外寻求应变电测领域上下游的发展机会，争取由应变电测产品的提供者向应用系统的集成者转变，进一步提高产品附加值和利润率。因此，公司拥有充足的营运资金可以避免因资金短缺而丧失发展机会，也可以防范资金短缺导致的经营风险。

公司作为制造业企业，生产过程具有较强的连续性，需要保证主要原材料的稳定、可靠供应。随着公司生产能力的不断增加，原材料采购方面的资金需求也将不断扩大，需要企业具备较强的资金实力。同时，为保持和提升公司的市场地位，公司需要强化自主创新能力、加大产品研发投入，加快市场营销和服务体系建设，要实现上述目标，公司需要进一步加大相关的营运资金投入。

2、营运资金的管理安排

本公司其他与主营业务相关的营运资金将存放于董事会决定的专户集中管理，其存放、使用、变更、管理与监督将严格执行《募集资金管理制度》及深圳证券交易所的相关规定，并履行必要的信息披露程序。

严格将营运资金用于公司主营业务。本公司将紧密围绕主营业务进行资金安排，提前做好资金计划，提高资金使用效率，实现效益最大化。

3、对公司财务状况及经营成果的影响

补充营运资金后，公司的资产负债率将进一步降低，提高了公司的偿债能力，公司资产的流动性进一步提高，同时减少了利息支出，提升公司的盈利能力。补充的营运资金可用于市场开发、品牌建设、员工培训等方面，从而进一步提高公司经营业绩。

4、对提升公司核心竞争力的作用

获得充足的营运资金后，公司可以有效扩大生产能力，优化产业布局，寻求产业一体化发展机会，保障主要原材料供应和生产经营周转资金需求，降低财务风险，提高研发能力和员工素质。因此，根据公司所处行业的特点和业务模式，增加与主营业务相关的营运资金将有利于提高公司的核心竞争力。

三、募集资金项目的市场前景分析

（一）发展趋势

1、应用需求更加广阔

在现代社会中可作为将“力”转化为电学参量的重要“中间媒介”应变电测产品已被广泛地应用于工商业衡器及工业控制中的建筑、道路交通、航空航天等多个领域。与此同时，市场需求的热点，也正在朝产品精度等级更高、稳定性更强、更具有行业针对性、使用更加智能化、体积更加小型化、产品数字化等方面发展。

2、带动相关产业的发展

传感器及核心元器件广泛应用于国民经济的各个环节，因此其行业的发展，将有助于带动相关行业的发展。

如将更高精度和稳定性的传感器应用于工业制造领域时，可以提高对机械设备的自动化控制水平，从而使生产流程更加有序、高效；应用于国防军工、航空航天等高科技尖端行业时，可满足对高端试验测试需求，排除科研瓶颈；并且可以为房屋、水坝等设施的建造，飞机、汽车等交通工具的生产提供更准确的应力测试数据支持，加强对建筑物、水坝、交通工具的日常监控，从而使我们的居住、出行环境更加安全。

利用智能化的传感器进行称重、控制，可以满足矿山、港口、冶金、机械等行业在恶劣工作环境下的特殊要求，以及食品、医疗、化工和电子等行业对环境保护、卫生的苛刻条件。

3、国家政策支持

因应变电测产品在国民经济发展中扮演的角色越发重要，因此为推动我国此类产业的快速发展，国家予以了政策上的大力支持。国家发改委于 2005 年 12 月 2 日发布的《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中明确将此类产业列规为国家鼓励类产业。2007 年 1 月，国家发改委、科技部、商务部、国家知识产权局联合发布修订后的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2007 年度）》，继续将各类传感器确定为高技术产业化重点领域。

4、全球产业结构调整

在全球经济一体化的趋势下，世界传感器生产巨头逐渐将低端产品的生产向劳动成本相对较低的国家转移，造成本身因技术含量较低，竞争激烈的传感器低端产品市场的竞争进一步白热化。而传感器中高端产品因其精度、稳定性高，行业针对性更强等特点继续保持旺盛需求及稳中有升的价格。

5、我国产品存在比肩世界一流水平的契机

相对于欧、美国家，我国在高精度传感器及其核心元器件的研究和应用领域虽然起步较晚，但发展速度较快，特别是近几年来，在需求拉动和国家扶持下，此领域的研究和开发呈现出快速发展的良好势头，以公司为代表的传感器制造厂商已经形成了对欧、美的强劲竞争态势。

（二）市场容量分析

根据环咨数据显示，目前传感器产品从结构上来看，高精度的铝质、合金钢产品及适用范围很广、耐腐蚀性强的不锈钢传感器市场需求旺盛；从行业需求发展来看，计量检测类、公路交通类、能源开采类等对产品规格要求较高的行业，今后的市场将更为广阔。此外，电阻应变式数字传感器等一系列市场前瞻性产品也正逐渐崭露头角。

相关产品详细的市场容易分析请参见“第六节 业务和技术 （二）公司所处行业的市场需求情况”。

（三）公司产能增长情况及竞争对手分析

1、项目达产后产能情况

根据公司募集资金投资计划，该项目产品达产后的产能情况如下：

产品	2009 年产能	募投计划		募投达产后产能
		扩大产能	增幅	
电阻应变计（万片）	1,200	1,550	129%	2,750
铝质传感器（万只）	50	59	118%	109
钢质传感器（含不锈钢和合金钢）（万只）	32	37	116%	69
板式传感器（块）	865	2,135	247%	3,000
汽车综合性能检测设备（台套）	630	670	106%	1,300
数字传感器（万块）	0.08	6.92	8650%	7

由上表可以看出，该项目达产后的产能和预计产量将得到较大提升。

2、竞争对手分析

公司产品以中、高端为主，低端为辅，竞争对手主要在国外，具体情况如下：

产品	钢质传感器	铝质传感器	板式传感器	电阻应变计	电阻应变式数字传感器	汽车综合性能检测设备
技术难度	难度非常高	难度非常高	难度非常高	难度非常高	难度较高	难度较高
国外竞争对手	Vishay 测量集团	Vishay 测量集团、HBM	PAT	Vishay 测量集团、HBM	Vishay 测量集团、HBM	主要竞争对手还是国内企业
国外竞争对手特点	进入该领域时间长，技术积累丰富，品牌知名度高，但生产成本较高。					
国内竞争对手	宁波柯力	北京清泰	华兰海	上海一灵	宁波柯力	石家庄华燕、成都成保、温州江兴和珠海同力
国内竞争对手特点	产品品种过于单一，没有形成较合理的产品链；研发技术水平在国内较为突出、工艺控制较成熟；产品成本控制较好，以低价位和灵活结算拓展市场，有一定的市场份额。					

公司目前技术现状	技术均到达国内领先水平，其中 ZTC、STC 补偿、线性补偿技术处于国际领先，具备大批量生产能力	技术均到达国内领先水平，其中 ZTC、STC 补偿、线性补偿技术处于国际领先；具备大批量生产能力	密封技术和补偿工艺处于国内领先；弯板加载设备处于国内领先；具备大批量生产能力	技术均到达国内领先水平，箔材热处理、负滞后应变计制作处于国际领先；具备大批量生产能力	技术水平国内领先水平；目前具备小批量的生产能力	密封技术和制造工艺处于国内领先；具备大批量生产能力

（四）市场营销策略

常规产品争份额，差异化策略求发展。公司未来市场营销策略的核心总体概括是差异化战略和品牌战略，即通过市场、行业、客户、产品等差异化分析与营销，强化公司的物流及网点建设，提升公司品牌形象，实现最终的销售增长。

1、细分区域市场

在国内销售方面。公司目前的国内销售具有较强的倾向性，在一些地域主要需求产品为生产家用秤、普通商业用秤所用的低端微型传感器，此类产品附加值较低且价格竞争激烈；而上海、江苏、浙江、广东、福建、北京、成都、重庆、山东、陕西等地区经济较为发达，对中高端应变计、不锈钢、合金钢传感器、板式传感器、数字传感器等高附加值产品需求广阔，市场更符合公司产品定位。因此公司将进一步加强公司在经济发达地区的销售力度。

在海外销售方面，公司将采取如下措施：（1）持续开展 OIML、NTEP 等国际认证工作，使中、高端产品有尽可能多的合格型号满足欧美主流市场（需求量占全球 60%以上）的应用需求，提高公司产品海外市场的占有率；（2）增加海外独占经销商的数量，利用其产品销售的排他性，进一步增强产品销售的稳定性；（3）继续加大对欧美主流高端市场开发力度，同时积极关注俄罗斯、东南亚、南美洲、非洲等部分国家和地区的新兴市场。

2、细分行业

（1）提高称重传感器在国内静态衡器市场销售额。公司将对国内衡器行业排名前 30 名的重点客户展开专门营销活动，针对 L6 系列、H8C、H30、DBM14P

等核心产品展开持续营销，技术与销售人员组团进行全国巡回推广。同时公司将加强对销售渠道的建设，规划物流中心，增加销售员和办事处，在 2012 年前完成覆盖全国的销售网络建设，国内建设共 22 个办事处，配合国内市场开拓。

（2）提高称重传感器在国内非静态衡器市场销售额。公司将针对板式传感器、起重设备传感器等核心产品展开持续营销，其重要应用行业如工程机械行业等一直是公司长期关注的重点行业。对于称重传感器而言，工程机械行业是仅次于衡器行业的第二大市场，混凝土机械、沥青机械销售量近 2 年来保持 30%以上的增长，未来国内基础建设还将不断加大，因此该细分市场的传感器市场需求前景看好。公司目前的市场开发策略如下：

①紧盯行业标杆客户

通过市场调查，对该起重机械细分市场的目标客户进行梳理，已经确定了江浙、湖北、湖南、江西、河南等省的重点客户，进行持续开发。锁定混凝土、沥青机械市场知名企业进行长期的调研和需求分析。同时加强与行业内部的院所进行交流和学习，掌握行业技术发展状态和客户资源。

②为电控企业配套传感器

定位配套，是公司目前市场开发和技术储备决定的，因为这类产品必须要有相关认证和资质，由于产品配套所以售后服务也较衡器行业复杂，尤其是仪表和后续的控制部分较为复杂。先与电控企业形成配套，在长期的合作中完善自己的产品方案，扩展产品外延，再寻求成套服务。

3、细分产品

近年来，公司把握住了市场发展的脉搏，着重加强开展中高端产品的生产和销售。从 2005 年开始，公司逐年减少低端微型传感器产品的产量及销售，加强进行不锈钢传感器的生产及销售，取得了良好效果。目前，公司仍秉承这一思路，加强在不锈钢传感器、板式传感器、数字传感器等中高端产品的生产及销售力度，并在产品上针对客户量身定做“系统集成产品”，以进一步提高销售产品的附加值。

（1）电阻应变计

①加大对 BAM、BHB 高端应变计推广力度，以高端产品确保国内优质高端客户的合作。

②对 BF 应变计价格进行合理调整，扩大该产品在中端市场的份额。

③积极拓展应力分析市场。确定专人负责市场开发；确定重点行业和重点客户调研分析；初步介入行业承揽配套服务；仪表配套开发服务；独立承接应变电测工程。

在开发过程中也可选择行业内优秀的企业，进行技术引进或资本上的合作，实现快速进入市场和拓展全新领域。

④加大对应变计销售政策的考核激励。专人负责应变计销售；制定应变计销售额、客户开发数量与销售员销售额、客户基数的考核激励政策；针对北京和上海两个区域的应变计市场形成针对性的开发计划和考核办法。

（2）板式传感器

目前公司板式传感器研发和制造水平居国内外领先地位，主要市场销售策略如下：

①紧盯行业高端客户，全力配合客户项目开发。

板式传感器产品销售，今年有了较大进展，公司战略客户多个项目通过研究所、分厂和市场部的紧密配合客户，取得国内招投标工作的顺利进行。

②筛选优质客户合作，提供差异化合作方案。

充分调研分析国内市场，提出了目标客户群体，并对重点客户提出的要求形成解决方案，包括：回避不能够持续合作的风险；提供符合客户要求的产品方案，解决产品同质化带来的价格竞争问题，避免价格竞争带来的负面连锁反应；为客户提供贴身服务和同步开发，形成战略合作关系。

③发掘新客户，利用合理价格策略提前锁定客户。

结合区域市场及竞争对手的客户资源情况，利用竞争对手相关产品不成熟或存在缺陷的现状，适当的采取价格调整策略占领市场。

④充分调研合理细分市场，积极拓展和培育新市场。

板式传感器不仅仅在超限超载检测项目中使用，在其他行业应用中也有潜在需求。如：汽车制造、飞机制造、民航飞机检测及教学等都有一定潜在需求，如果能够在一个点上形成突破，将发现一个全新的应用领域。

（3）数字传感器

数字传感器在 2009 年增长幅度达到 60%，增长速度远远高于其他传感器的增长速度，随着未来需求来自市场新增容量和模拟传感器的数字化替换，数字传感器市场将从市场导入期向市场成熟期过渡，未来市场会迅速膨胀。

2010 年，随着公司办事处和物流中心的建设，公司将加大对成熟市场的维护和开发，推进衡器行业数字化产品升级换代。由于公司的数字传感器的研发起点高，经历了严格的试验过程，产品性能较竞争对手具有明显优势，2009 年小批量试制送样客户使用后，普遍反映良好。通过对近年国内外数字传感器市场分析，公司认为在未来几年内通过公司日益成熟的销售渠道，促进与衡器行业客户合作，公司数字传感器销售数量将迅速提高。

4、细分品牌

品牌战略是指公司打造高端国际品牌，拓展国际市场和新行业，实施第二品牌巩固传统市场的策略。

（1）对现有衡器市场进行梳理和调研，形成完整营销方案，形成产品、价格、促销、渠道策略，对衡器市场标杆性客户进行展开专门营销活动，进一步提升公司现有产品的市场占有率，巩固公司在国内衡器行业领先地位。

（2）针对非静态衡器行业，展开市场调研，制定出专门的细分市场的开发计划，制定出差异化发展的策略，确定分阶段开发目标，逐步提高公司在非静态衡器行业影响力，实现公司在衡器和非静态衡器两个主力市场齐头并进的战略规划。

（3）以 4P 为基础，系统的对公司营销策略进行全面的评估、调研、分析、策划，加强销售渠道建设和销售队伍培养，建立客户关系管理为基础的业务流程，真正实现从推销向营销的转变。

（4）以“为客户创造”价值的理念，树立全员品牌观念，建立品牌驱动的绩效考核体系，进一步转变为品牌驱动的业务流程，最终实现“品牌”和“营销”双剑合璧。为满足不同客户对质量和价格不同的需求，公司有针对性的将品牌细分为高规格产品“ZEMIC”产品和普通规格产品“天航”产品。其中“天航”产品主要针对价格敏感度高的客户，如国内客户、或不需进行国际认证国家的客户；“ZEMIC”产品主要面向质量要求较高的客户，如欧美主流市场，国内合资厂商。今后公司还持续以客户利益为中心，通过持续质量、技术和服务的改进，提高客户满意度，加强公司的宣传力度，通过各种途径树立“ZEMIC”、“天航”在全球市场一流的形象和地位。

5、通过研发配合销售

公司产品下游行业广阔，其中非工商业衡器行业的多数产品差异化较大，针对性更强，基本需要量身定做。因此公司将通过加强研发部门和市场部门的衔接和配合，更好的实现：市场部门快速捕捉市场需求－反馈给研发部门－研发部门对需求进行应用研发及样品研制－制造部门根据需求量身定做产品－市场部门进行销售。使公司真正成为客户的“研发中心”与“制造部门”，客户同时也成为公司的“销售部门”，双方价值链融为一体，达到互盈互惠的效果。技术和生产单位配合对公司战略产品成本优化、产品差异化方案，制定出切实可行的营销方案。

6、加强宣传

目前公司在不锈钢、板式传感器等部分中高端产品的技术及质量上已经具备了国际竞争能力，在国内已经可以实现替代进口。因此公司将加强宣传力度，通过在专业杂志刊登广告，召开产品推广会，参加展销会等方式，提高公司产品知名度。具体如下：

（1）成立跨部门的关于品牌最高决策、管理、协调的组织，确定职责；

（2）制定品牌纲领文件、规划、管理制度；

（3）确定 ZEMIC 品牌发展使命，包括多品牌战略，直面价格竞争，对“中航电测”和“天航”做出清晰定位和长远规划，将“天航”打造成为国内外局

部市场具有影响力的品牌；

（4）形成科学而全面的品牌驱动绩效考核体系。

7、销售团队的建设

加强营销团体建设，完善营销奖励机制积极引进和培养全球化营销人才，提高人员的综合素质，进一步提高企业的市场营销和产品销售能力。对销售团队人员进行储备和培养，建设一支有较强开发能力的销售工程师及产品经理队伍。

四、本次募集资金运用对发行人的影响

本次募集资金投资项目实施后，将扩大公司产能、丰富产品品种、增加产品技术含量、提高产品附加值、提升产品的市场占有率、增强研发水平。募集资金投资项目具备较好的盈利前景，项目建成并达产后，将对发行人的财务状况和经营成果产生积极的影响。

（一）对资产及财务状况的影响

基于公司所处行业特点及项目扩产目标等原因，本次募集资金投资项目中固定资产投资数额较大，达 20,473.9 万元，占项目总资金的 71.76%。其中房屋及建筑物建设投资额 4,410 万元，设备投资额为 16,063.90 万元，项目所需设备将根据项目进度逐步投入。根据公司目前执行的会计政策，项目全部建成达产后，每年新增固定资产折旧 1,277.92 万元，但预计每年将新增净利润 4,900 万元，因此配比关系较为合理。

由于发行后公司净资产将大幅度增长，而所投项目须经历建设期和收回投资期，建设期间内不能立刻为公司盈利做出贡献，因此公司净资产收益率在短期内将有所下降。但在公司未进行大规模举债的情况下，公司资产负债率将比发行前有较大降低，资产结构得到优化，长、短期偿债能力和抗风险能力得到提高。

随着募集资金项目建成并达产后，发行人盈利能力和净资产收益率将大幅提高。具体效益预测见前述。

（二）对经营成果的影响

1、扩大产能，提高销售收入

各生产线的改扩建项目，将根据市场需求及项目建设计划，边建设边生产，预计全部达产后每年新增对外销售收入31,600万元，新增净利润4,900万元。具体如下表：

单位：万元

序号	项目名称	新增销售收入（年平均）	新增净利润（年平均）
1	应变计和传感器技术改造建设项目	21,070	3,128
2	板式传感器与汽车综合性能检测设备改造建设项目	6,590	1,078
3	数字传感器建设项目	3,940	694
合计		31,600	4,900

2、降低成本，提高盈利能力

通过生产线的改扩建和研发中心的建立，将生产、研发、销售进行有机的结合，以便优化生产工艺流程的效率，提高产品的附加值，显著降低产品成本，提高盈利能力。

3、增强持续发展能力

目前公司的核心优势与国外企业相比主要为制造优势，与国内企业相比主要是技术优势。今后公司将通过上述募集资金项目，完善硬件条件、扩大生产规模、优化工艺流程，持续保持制造优势，同时提高研发实力及技术水平，全面提升产品质量，大幅拓宽公司产品的应用领域，在今后的竞争中继续提升公司产品在国内外中高端产品市场的占有率。

第十二节 未来发展与规划

一、公司未来三年发展目标

（一）公司愿景

公司愿景为：世界电测先锋、测量领域的诚挚伙伴、世界顶级产品供应商。

（二）公司发展战略

一业领跑，两翼齐飞，四维拓展，多方共赢。

即：以电测产品为主业，国内领跑，世界一流，争做“世界电测先锋”；在国际和国内市场、发达国家和新兴市场，在军品和民品领域实现两翼齐飞；精品化提升，系统化发展，资本化运作，国际化经营；让用户、员工、投资者、社会满意，实现互利共进、和谐共赢。

通过以上战略，公司将打造成全球最大的电阻应变计、应变式传感器顶级供应商，并逐步成长为世界一流的测量及解决方案系统集成商；成为具有国际行业技术领先地位的应变电测设备专业化公司。

（三）公司近三年发展目标

1、整体经营目标

公司在未来三年的发展过程中，将充分发挥公司相对于国内同行业其他企业所不具备的技术优势、市场优势、人才优势，进一步加大技术创新力度，扩大产业规模，加快开拓全球化市场的进程，争取实现以下目标：

（1）建立称重技术、传感器检定技术研究中心，使之成为我国称重技术、传感器检定技术及相关产品的研发基地；

（2）不断提升自主创新能力和市场运营能力，把企业建设成为国内一流、国际知名的电测产品专业化制造企业；

（3）以客户为中心，针对客户需求，提供个性化、专业化的电测产品解决方案。成为值得国内国际客户信赖的合作伙伴。

2、主要业务具体经营目标

随着本次募集资金投资项目的逐步建成投产，公司各类产品的生产能力分别将大幅提高，到 2012 年，公司电阻应变计、钢制传感器、铝制传感器、数字传感器、板式传感器、汽车检测设备的产量将分别达到 2,750 万片、69 万只、109 万只、7 万只、3,000 块、1,300 台（套）。

二、公司实现发展目标的具体计划

（一）产品开发计划

1、电阻应变计及相关技术和产品

公司电阻应变计目前已具备生产十几个系列、数千种规格生产能力，产销量国内第一，全球第三，拥有国内领先的高精度箔材热处理技术及先进的应变计检测手段，确保了应变计的各项性能指标都能达到并超过国家标准。公司电阻应变计及其相关技术和产品的开发主要从以下几个方面展开：

（1）加强应变计基础材料、精密制造和生产设备自动化研究，在三年内攻克温度性能、蠕变一致性和长期稳定性等技术难关，实现产品升级换代，满足 C6 级传感器的使用要求，跨入世界顶级应变计供应商行列；

（2）产品研发项目：包括薄膜基底应变计、特种应变计、箔式精密电阻、应变仪和应变电测技术、承接应变电测工程等；

（3）预研项目：包括溅射金属薄膜应变计（传感器）、半导体应变计、光纤光栅应变计（传感器）及其他新型传感或分离器件等；

（4）建设电阻应变计试验室，加大技术改造力度，从清洗制板、光刻、腐蚀、调阻、封焊等方面全面加强实验研究，购置或自制激光光绘机、图形识别激光切割机、光刻机、微米氩弧焊机、匀胶机、腐蚀机等专用工艺设备和光强计、电子显微镜、剥离强度测试仪、粘度仪等实验检测设备，全面提高工艺装备水平

和实验研究能力，使每一工艺步骤、每次操作、每个工艺参数都能做到有理可依、有据可查。

2、传感器及其系统产品

为实现实由电子元器件产品制造商向测量和控制解决方案系统集成供应商跨越的战略目标，公司的传感器及其系统产品开发重点如下。

（1）高精度传感器基础平台技术的研发：对现有传感器产品技术进行精细化研究、总结和发展，以产品国际认证为主线，开展设计、制造、检测、封装等核心技术和高效率低成本制造技术的研究攻关，提高传感器精度、可靠性和稳定性，确保 C3 级传感器完全达标生产，满足 C4、C6 级传感器中小批量生产的要求；

（2）动静态高精度测控仪表及软件技术的研发：以技术引进或并购为起点，开展自主创新，形成测量和控制解决方案所需的仪表和软件技术平台；

（3）研发动态称重板式传感器、标准传感器、扭矩/转矩传感器、风速风向传感器、力限器等新领域、新功用传感器，研发便携式动态称重系统、车载称重系统等；

（4）研究新型原理传感器，如压电原理传感器、MEMS 传感器等；

（5）针对各细分行业，研发测量和控制解决方案，实现系统集成。

3、板式传感器

板式传感器（又称称重板）是我国目前和未来道路建设和管理的必需产品，具有长远的发展潜力。公司研制生产的 L 系列便携式称重板及 H 系列动静态称重板是除德国 PAT 公司之外的全球第二家可以生产该型产品的企业，亦是国内唯一能够生产此类产品的企业，在技术水平上达到甚至超过 PAT 公司同类产品。公司未来板式传感器的工作重点如下。

（1）对称重板生产线进行全面技术改造，建立除锈喷漆生产线，建立剪板、折弯工段，自制专用测试系统，完善试验条件和生产手段，扩大生产规模；

（2）加快新品研制步伐，重点抓好全密封动、动静态称重板系列的研制，注重“核心技术能力”形成；

（3）注重对已定型产品进行改进完善，同时加大生产工艺研究力度，解决批量产品性能波动的现实问题。

4、汽车综合性能检测设备

随着现代电子技术的发展，汽车各系统的改变使汽车检测与维修技术设备也必须有适应的发展，汽车检测与维修技术总的发展方向也是电脑自动化，公司对汽车检测技术的研究也将进入新的阶段，主要有如下方面。

（1）对现有设备进行改进改型，对成本比重较高的零部件进行工艺攻关，提升品质，降低成本，提高性价比；

（2）研制设备单机控制仪表及三合一四功能检测设备控制系统，开拓汽车维修市场，研发 ABS 功能制动台、环保测功机，研制高性价比制动台；

（3）向单机智能化方向或具有自检、自动运行功能方向发展。带有单片机的检测仪表或工业控制计算机多数能对测试数据、曲线、图形自动进行零点修正、线性拟合，能直接出具正确检测结果，实现智能化控制；

（4）并购有实力的系统集成公司，紧盯汽车保修和性能检测技术前沿，开发汽车综合性能检测诊断系统，成为行业领导企业，分享汽车工业快速发展的市场机会。

5、航空及其他军工产品

（1）以磁电式指针仪表核心元件技术为基础，努力发展成为中航工业及其他军工行业磁电式指针仪表的专业化供应商；

（2）努力融入通用飞机板块，发挥市场反应速度和成本控制能力的相对优势，尽快成为通用飞机机载和地面试验用应变计、力敏传感器及其显示仪表的主要供应商；

（3）发挥中航电测在应变计、传感器等力敏测量领域的世界技术优势，加大航空产品开发力度，打造以“力学参量测量和控制”为主的专业特色，努力成长为航空机载和地面试验用力敏器件及其系统产品的主要供应商；

（4）跟踪国际先进的飞机结构健康诊断及管理技术，通过产学研合作，有

针对性地进行课题预研和技术储备，最终转化为实际产品并推广应用，打造中航电测的专业技术平台；

（5）拓展其他军工领域，开发战车、战舰（艇）等机载和实验用力敏器件及其系统产品。

（二）技术开发和创新计划

电测类产品的设计与制造是集机械、电子、力学、材料学、计算机技术、计量测试、制造工艺、现代管理等为一体的综合技术，其中制造工艺不仅是基础的工艺技术，而且是研制与生产过程中起核心作用的专业技术和核心技术，亦是企业的核心竞争力。在目前市场竞争非常激烈的情况下，重视制造技术与工艺的研究与发展，决定着市场地位。为此公司在未来 3 年内从以下几个方面进行技术开发和规划。

1、着重进行精密应变计制造技术的开发

公司将紧跟时代发展的步伐，加快前沿技术的移植应用，以半成品制作技术的升级换代为切入点，实现铬版曝光和精密直线腐蚀；采用离子镀膜、电镀膜、二次掩膜等技术解决应变计引线焊接不稳定、不牢靠的质量隐患；借鉴和采用国内外先进激光技术、半导体技术、CCD 识别技术、精密印刷技术，实现应变计电阻调整、密封层制备、外形修剪、电阻分拣半自动化或自动化。通过这些技术创新和开发，将大幅度提高产品性能的一致性、稳定性，使应变计生产技术水平处于国际领先地位。

2、投入资金进行技术改造

公司将购置八位半的数字仪表等电参量测试仪器设备、建立以 500KN 静重式测力机为代表的高效静重式测力机群，购买激光和氩弧焊接设备、密封灌胶设备、环境试验和环境控制等工艺设备；建立高等级的力值标准、电压基准和温度基准，以及与之相适应的基准传递办法和制度，实现独立溯源，保证检测准确可靠，实现传感器生产全面贯彻 OIML 国际标准，消除制约企业产品规模化生产的瓶颈；坚持自主品牌，搞好产品 OIML、NTEP、ATEX、FM、RoHS 等国际计量、安全及环保认证工作，全面进入发达国家市场，产品质量及技术达到国际先进水平。

3、建立研究室

公司将建立传感器研究室，开展全方位的设计，工艺制造技术再研究工作，全面做到有理可依，有据可查，建立一只高水准、高效率的研发队伍和高素质的生产、测试队伍。达到设计科学，工艺控制可靠，从机械加工、温度、压力和时间等参数方面进行优化和监控，建立以计算机应用技术为核心的高效智能温度补偿技术与工艺检测装备，在制造流程中增加自动化或半自动化工序，实现生产工序网络化、产品在线检测和管理，提高产品的一次合格率和生产效率。

公司还将开展 C4 级标准传感器、D 系列数字传感器、G 系列高温传感器等高端产品的研发工作，并达到量产，满足市场需求。开展 C6 级高精度、高可靠性、高稳定性称重传感器、扭力环传感器、和扭矩转矩传感器、十万分度电子天平用传感器的开发研究工作，形成技术积累，为下一步的发展奠定基础。

4、关注汽车检测技术的发展动向

公司将努力巩固公司汽车检测产品技术领先的竞争优势，加快微机控制和电脑技术的移植应用。汽车综合性能检测设备的控制智能化和功能综合化是产品升级的主流趋势，公司将集中各方面的优势资源力求不断推陈出新，引领行业健康稳步发展。

（三）市场开发及营销网络建设计划

1、市场开发策略

以创新的营销策略为手段、以高效全方位的服务为基础、以提供高性价比的各种规格的电阻应变计、应变式传感器及其他电测产品等各种工业过程重量控制设备及其相关产品为目标。

2、成立独立的营销部

将现在市场部门的部分业务独立出来并予以加强，成立新的营销部专门负责市场情报收集和分析、营销策划、品牌建设、广告宣传、营销平台建设和营销管理，工作重点在“营”，目标在“销”。

3、加强国内市场开发

成熟产品和市场的销售渠道以驻外办事处为主体、部分地区直销为补充，驻外办事处由目前的 15 个增加到 2012 年的 22 个，逐步增设沈阳、北京、石家庄、太原、西安、成都、昆明等办事处；设立 400、800 电话和网络在线服务平台，开展电话和网络销售业务，建立网上商店；非成熟行业和新产品的开发要成立专门开发团队；为大客户提供经理制的贴身服务；组建售后服务队伍；建立和完善常州和西安两个物流中心。

4、开展国际化经营

坚持和完善以海外分公司、经销商和总部直销三位一体的销售渠道，着力构建欧洲、美洲、亚太、中东及非洲等四大业务区域；扩大控股或参股的海外子公司数量、规模，由目前的 2 家增加为 3-5 家，直接管理的独占经销商由目前的 8 家增加到 14 家，海外公司管理的经销商增加到 14 家，在法国、西班牙、瑞典、芬兰、智利、阿根廷、巴西、秘鲁、墨西哥等国家设立经销商；通过更多地走访国际市场、参加国际展览会等途径，拉近与国外客户的距离，加大海外市场直销力度；把握新兴市场的发展机会，加大新兴市场的开发力度。建立海外公司前端开发和支持服务的体系，开展跨国并购和行业整合，打造国际一流的自主品牌。

5、细分市场、系统营销

坚持“为客户创造价值”和“常规产品争份额，差异战略求发展”的经营理念，细分市场，制定营销策划书，规划产品组合及其价格策略，紧盯重点项目，有目标、有计划地开发目标市场和目标客户，保持和维护良好的客户关系和忠诚度，做到中高端定位和市场占有率的和谐统一，实现从个人推销到系统营销的跨越。重视动态衡器和非衡器市场以及系统产品的开发，向测量和解决方案的系统集成提供商目标迈进。

6、加强品牌建设

总体规划，整体推进，统一管理，扩展文化内涵，以创新、优质和服务打造世界电测领域的顶级品牌。

7、探索虚拟经营、向高端价值链迈进

在品牌价值较大提升、销售网络比较完善的基础上，逐步探索虚拟经营，将非核心业务的外包，发展配套产品、相关产品和中低端产品的外包生产，向高端价值链迈进。

8、打造高素质的、具有国际视野的营销团队

建设营销知识、产品及其应用技术平台，选送优秀营销和技术人员赴海外公司轮训，培养一支掌握现代营销知识、技能和专业技术、极具市场洞察力和开拓能力的市场开发队伍。

（四）深化改革和组织机构调整计划

1、以完善法人治理结构为核心，建立现代企业制度

公司将严格遵守国家法律、法规和公司章程，不断健全和完善决策、执行、监督等相互制衡的法人治理结构。董事会内部将充分利用战略、审计、提名、薪酬与考核等专业委员会，切实发挥独立董事的作用，对公司的重大经营行为进行科学决策和执行监督，以维护公司全体股东的利益。

2、按照世界一流企业的标准，系统化推进管理创新

以价值创造为核心，以战略管理为主线，形成以市场开发、客户和流程管理为重点的完整、有机的管理体系。推进综合平衡计分卡的实施，绘制公司战略地图，建立战略管理流程。探索商业模式的转型升级，全面建立客户导向的流程和机制。深化 6S 和精益六西格玛管理，持续提升现场和流程管理水平。

3、建立符合市场规律、适应企业发展战略的内部运行机制

精减管理层次，实现管理信息化，提高管理的效率，实现管理指令的有效执行。公司将根据发展需要合理设置和整合业务部门，建立适合于公司发展的管理架构，增强部门协调解决问题的能力，提高部门办事效率，使管理有序、高效、精干。同时开展流程再造，建立以客户为导向的流程持续改善体系，不断完善客户服务体系，提高客户满意度。

4、加强制度建设，完善考核体系

进一步完善标准化、规范化管理制度建设，规范和统一工作流程和员工的行为；建立科学的考核、激励体系，完善分配制度，激励每一位员工的工作积极性，激发员工的创造热情。

5、加强生产、质量、成本和预算等基础管理

尽快建立完善的成本控制体系，开展成本控制工程，把降低成本与单位和个人绩效挂钩，使降成本变为自觉的行动。坚持“降低成本、不降收入”的原则，主要通过优化设计和工艺、提高效率和自动化程度、降低质量成本和各种费用、比价采购等途径降低单位产品的成本，而不能以牺牲员工利益作为降低成本的代价。

（五）人力资源发展计划

为了实现公司总体战略目标，公司将加强人力资源的开发和配置，完善人才选拔、培养和引进机制。

1、合理规划

竭力构建战略性人力资源开发管理体系，逐步实现各类人才配置的合理梯度，使高级人才和一般人员的比例趋于合理。

2、人才选拔

放眼全球人才资源市场，打破常规，大力培养外语水平高、具有国际视野的高素质复合型营销、技术和管理人才，打造一支认同公司企业文化、富有责任感、具有协作精神、善于学习和敢于创新的世界一流人才队伍。

3、职业规划

为员工设计全面的职业发展规划，完善专家体系，为各类人才提供适合自己发展的空间和成长的道路，以人为本建设和谐企业，让员工分享企业发展成果。

4、体系建设

引入测评工具，完善招聘程序；建立健全合法规范的人力资源管理制度；完

善市场和绩效导向的薪酬体系；建立科学合理的岗位管理与流动体系；建立健全员工培训体系；搭建员工职业生涯发展平台；加强人力资源信息化建设；实施人力资源成本分析控制。

（六）收购兼并及对外扩充计划

公司应变计、传感器以及汽车检测线等产品要实现跨越式发展，必须突破旧有的思想羁绊，实现的途径主要靠在国内和国际相关行业进行收购、兼并、参股或技术买断，因此企业未来几年将以资本运作为手段，通过对行业目标企业进行资源整合，力争跨越式发展。并购目标企业或业务的选择应考虑的因素包括：技术、产品与中航电测互补的企业；中航电测拟进入行业或细分市场的龙头企业；拟从行业退出的世界著名企业或其称重业务。拟并购行业及其目标企业的初步设想是：

1、 汽车保修和检测行业；

2、 仪表和软件类企业；

3、 压力传感器企业；

4、 称重领域的目标企业。

三、实现业务发展目标所依据的假设条件

公司拟定前述业务发展目标计划所依据的主要假设条件如下：

（一） 公司经营管理层和核心技术人员不会发生重大变化。

（二） 本公司所遵循的国家现行法律、法规及产业政策无重大不利变化。

（三） 公司主要经营所在地区以及业务涉及地区的社会经济环境无重大变化。

（四） 公司所处行业及市场处于正常的发展状态，不会出现重大的市场突变。

（五） 本次募集资金能及时到位，募集资金拟投资项目能顺利如期完成。

（六） 原材料价格和产品售价处于正常变动范围内。

（七） 现行外汇汇率处于正常波动范围内。

（八） 无其它不可抗力因素造成的重大不利影响。

四、实施业务发展目标面临的主要困难

为顺利实现上述业务发展目标，公司将主要面临以下困难：

（一） 实施公司发展战略和开展各项具体发展计划，需要大量的资金投入，如果没有雄厚的资金支持，将影响到上述战略和计划的实施。

（二） 公司在较大资金规模运用和经营规模迅速扩大情况下，将在战略规划、营销策略、组织设计、资源配置、资金管理、内部控制和全球化市场服务和管理等方面面临新的挑战。

（三） 公司在未来几年将处于高速发展阶段，对各类高层次的、特别是复合型、国际化的管理人才、技术人才和营销人才的需求将变得更加迫切，人才的引进、人才的培训和人才的衔接问题将日益突出。

五、公司业务发展目标与现有业务关系

公司前述业务发展目标与现有业务相辅相成的。现有业务是发展计划的基础，是实现业务发展计划的前提；业务发展计划是现有业务的延伸，是对公司现有业务的进一步扩展。

上述发展目标中涉及的产品开发和技术创新等均为公司现有业务的延伸，是公司业务在纵向和横向方面的拓展，发展目标中的其它规划也是做强做大公司主业的举措，并充分利用了公司现有业务的技术条件、人才储备、管理经验、客户基础和营销网络，与现有业务具有十分紧密的一致性和延续性。

六、上市后对规划实施和目标实现情况的披露

本次发行上市完成后，公司将通过定期报告持续公告规划实施和目标实现的情况。

第十三节 其他重要事项

一、重大合同

除本招股说明书“第七节同业竞争与关联交易”所述关联交易合同外，截至本招股书签署日，公司正在履行或将要履行交易金额在 100 万元以上且对生产经营活动、未来发展或财务状况具有重大影响的商务合同情况如下：

（一）借款合同

序号	贷款人	金额（万元）	年利率	贷款用途	合同期限	合同编号	借款条件	担保合同
1	中国农业银行汉中市汉台区支行	1,000	5.31%	生产周转	2009.06.30-2010.06.29	61101200900001961	信用借款	-
2	中国农业银行汉中市汉台区支行	1,000	5.31%	生产周转	2009.11.30-2010.11.29	61101200900004902	信用借款	-
3	中国农业银行汉中市汉台区支行	1,000	5.31%	生产周转	2009.12.15-2010.12.14	61101200900005305	信用借款	-
4	中国建设银行股份有限公司汉中分行	1,000	5.31%	生产周转	2010.1.14-2011.1.13	建陕汉贷（2010）002	信用借款	-
5	中国建设银行股份有限公司汉中分行	1,000	5.31%	生产周转	2010.1.27-2011.1.26	建陕汉贷（2010）005	信用借款	-

（二）采购合同

序号	供应商	合同名称	签署日期	合同有效期
1	中铝成都铝材销售有限公司西安分公司	《铝材供需协议》	2009.3.12	2009.1.1-2009.12.31
2	成都多佳汽车综合性能检测设备机械厂	《协议书》	2009.7.29	-
3	杭州钱潮化工有限公司	《工矿产品购销合同》	2009.11.5	2010.1.1-2010.12.31
4	西安抚特钢材销售有限公司	钢材采购协议	2010.1.1	2010.1.1---2010.12.31

5	宝鸡烽火电线电缆有限责任公司	《供货协议》	2010.1.25	2010.1.1-2010.12.31
6	江油市金名贸易有限公司	《采购合作协议》	2010.3.16	2010.3.16-2011.3.15
7	汉中大秦机械有限公司	《采购合作协议》	2010.3.16	2010.3.16-2011.3.15
8	天津市尚德电缆科技有限公司	《尚德电缆订货合同》	2010.3.9 2010.5.5	2010.3.9--2010.12.31
9	杭州晶磊宝石磁性材料厂	《采购合作协议》	2010.3.16	2010.3.16-2011.3.15

1、2009 年 3 月 12 日，发行人与中铝成都铝材销售有限公司西安分公司（以下简称“中铝成都”）签订《铝材供需协议》，就 2008 年铝材采购事宜达成框架协议。协议约定发行人在 2009 年度内，向中铝成都订购钢材必保 500 吨，力争 600 吨；交货地点及供货方式按供需双方每次签订的合同执行；供货价格按签单日上海金属交易所公布的就近月份铝锭期货加权平均价加 300 元/吨升水费，加上加工费执行，不浮动；本协议有效期为 2009 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日。该合同正在履行。

2、2009 年 7 月 29 日，发行人与成都多佳汽车检测设备机械厂（以下简称“成都多佳”）签订《协议书》，就成都多佳为发行人提供机动车检测设备各类滚筒达成框架协议。本协议经双方代表签章后生效。该合同正在履行。

3、2009 年 11 月 5 日，发行人与杭州钱潮化工有限公司签订《工矿产品购销合同》。协议约定发行人采购硫酸铝铵 750 吨，交货数量以实际数为准；合同金额约为人民币贰百万元，价格随行就市；本合同有效期为 2009 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日。

4、2010 年 1 月 1 日，发行人与西安抚特钢材销售有限公司签订《钢材采购协议》，协议约定，发行人采购包括型号 0Cr17Ni4Cu4Nb 在内的钢材，供方负责运费。

5、2010 年 1 月 25 日，发行人与宝鸡烽火电线电缆有限责任公司签订《供货协议》。协议约定发行人向供方定制导线，产品价格按双方约定的价格执行；供货数量及金额暂定定制导线（六芯）为 1,500Km，金额为 277.50 万元，定制导线（四芯）为 1,800Km，金额为 266.40 万，金额合计 543.90 万左右；本协议

有效期为 2010 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日。

6、2010 年 3 月 16 日，发行人与江油市金名贸易有限公司签订（以下简称“金名贸易”）《采购合作协议》，就金名贸易为发行人提供物料（钢材）达成框架协议。协议约定，金名贸易承诺为发行人所提供物料的价格是合理的，不高于市场同等质量水平物料的价格，对于采购数量较大的物料应在同期市场价基础上给予下浮；本协议有效期为 2010 年 3 月 16 日至 2011 年 3 月 15 日。

7、2010 年 3 月 16 日，发行人与汉中大秦机械有限公司（以下简称“大秦机械”）签订《采购合作协议》，就大秦机械为甲方提供物料（标准件）、技术支持、售后服务达成框架协议。协议约定，大秦机械承诺为发行人所提供物料的价格是合理的，不高于市场同等质量水平物料的价格，对于采购数量较大的物料应在同期市场价基础上给予下浮；本协议有效期为 2010 年 3 月 16 日至 2011 年 3 月 15 日。

8、2010 年 3 月 9 日、2010 年 5 月 5 日，发行人与天津市尚德电缆科技有限公司（以下简称“尚德电缆”）分别签订《尚德电缆订货合同》。合同约定，本公司向尚德电缆采购 ZY 屏蔽电缆一批，金额合计为 114.86 万元。

9、2010 年 3 日 16 日，发行人与杭州晶磊宝石磁性材料厂（以下简称“杭州晶磊”）签订《采购合作协议》，就杭州晶磊为本公司提供物料(宝石制品)、技术支持、售后服务达成框架协议。协议约定，杭州晶磊承诺为发行人所提供物料的价格是合理的，不高于市场同等质量水平物料的价格，对于采购数量较大的物料应在同期市场价基础上给予下浮;本协议有效期为 2010 年 3 月 16 日至 2011 年 3 月 15 日。

（三）销售合同

序号	客户名称	合同名称	签署日期	合同有效期
1	西安晨星传感技术有限公司	《购货合同》	2008.4.11	-
2	宁波柯力电气制造有限公司	《产品销售协议》	2009.9.1	2009.9.1-2011.3.5
3	中国长城工业上海公司	《购销协议》	2010.1.1	2010.1.1-2010.12.31
4	上海晟翔实业有限公司	《购销协议》	2010.1.1	2010.1.1-2010.12.31

5	中国航空技术珠海有限公司	《购销协议》	2010.1.1	2010.1.1-2010.12.31
6	上海凯兴实业公司	《购销协议》	2010.1.1	2010.1.1-2010.12.31
7	上海寺冈电子有限公司	《产品购销协议》	2010.1.1	2010.1.1-2010.12.31
8	惠而邦电子衡器（昆山）有限公司	《产品购销协议》	2010.1.12	2010.1.2-2010.12.31
9	重庆大唐测控技术有限公司	《产品销售合同》	2010.1.14	2010.1.14-2011.1.14
10	宁波博达电气有限公司	《产品购销协议》	2010.2.21	2010.2.21-2011.2.21
11	福州富日衡之宝电子有限公司	《产品销售合同》	2010.3.17	201.3.17-2011.4.14
12	北京万集科技有限责任公司	《产品销售合同》	2010.3.20	2010.3.20-2010.12.31
13	常州佳创电子有限公司	《产品销售合同》	2010.4.6	2010.4.6-2011.4.6
14	江西飞达电器设备有限公司	《工业品购销合同》	2010.5.4	2010.5.4-2011.5.3
15	上海规矩仪器科技有限公司	《产品购销协议》	2010.6.2	2010.6.1-2011.6.1

1、2008 年 4 月 11 日，发行人与西安晨星传感技术有限公司（以下简称“西安晨星”）签订《购货合同》（合同编号：修订 G/ZY/SG/112）。合同约定本公司向西安晨星提供 BF350-3AA-（16）T4-不带引线等产品；数量为 550,000 片；合同金额为 2,013,097.50 元。该合同正在履行。

2、2009 年 9 月 1 日，发行人与宁波柯力电气制造有限公司（以下简称“宁波柯力”）签订《产品销售协议》（合同编号：（2009d）2045-1 号）。协议约定，本公司向宁波柯力提供电阻应变计、称重传感器等产品；本协议有效期为 2009 年 9 月 1 日至 2010 年 9 月 1 日。

3、2010 年 1 月 1 日，发行人与中国长城工业上海公司（以下简称“长城工业”）签订《购销协议》，就 2010 年度本公司向长城工业供应传感器、应变计等产品达成框架协议。协议约定，本公司依据协议向长城工业提供的产品价格应按照市场价格协商确定，若无可比市场价格则为协商价格；双方可根据需要在本协议所确定原则基础上签署实施协议。本协议有效期为 2010 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日。

4、2010 年 1 月 1 日，发行人与晟翔实业签订《购销协议》，就 2010 年度本公司向晟翔实业供应传感器、应变计等产品达成框架协议。协议约定，本公司依

据协议向晟翔实业提供的产品价格应按照市场价格协商确定；双方可根据需要在本协议所确定原则基础上签署实施协议。本协议有效期为2010年1月1日至2010年12月31日。

5、2010年1月1日，发行人与中国航空技术珠海有限公司（以下简称“中航技珠海”）签定《购销协议》，就2010年度本公司向中航技珠海供应传感器、应变计等产品达成框架协议。协议约定，本公司依据协议向中航技珠海提供的产品价格应按照市场价格协商确定；双方可根据需要在本协议所确定原则基础上签署实施协议。本协议有效期为2010年1月1日至2010年12月31日。

6、2010年1月1日，发行人与上海凯兴实业公司（以下简称“上海凯兴”）签订《购销协议》。合同约定，本公司向上海凯兴提供传感器、应变计等产品；本合同有效期为2010年1月1日至2010年12月31日。

7、2010年1月1日，发行人与上海寺冈电子有限公司（以下简称“上海寺冈”）签订《产品购销协议》（合同编号：2010D0001），就2010年上海寺冈采购应变计、传感器等产品达成框架协议。本协议有效期为2010年1月1日至2010年12月31日。

8、2010年1月12日，发行人与惠而邦电子衡器（昆山）有限公司（以下简称“惠尔邦电子”）签订《产品购销协议》（合同编号：10D1001）。本协议有效期为2010年1月12日至2010年12月31日。

9、2010年1月14日，发行人与重庆大唐测控技术有限公司（以下简称“大唐测控”）签订《产品销售合同》（合同编号：（2010）Z2501号）。协议约定，本公司向大唐测控提供传感器。本协议有效期为2010年1月14日至2011年1月14日。

10、2010年2月21日，发行人与宁波博达电气有限公司（以下简称“宁波博达”）签订《产品购销协议》（合同编号：（2009T）2001 号）。协议约定本公司向宁波博达提供电阻应变计等产品；本协议有效期为2010年2月21日至2011年2月21日。

11、2010年3月17日，发行人与福州富日衡之宝电子有限公司（以下简称

“福州富日”）签订《产品销售合同》（合同编号：（2010）N5003 号）。合同约定福州富日向本公司订购传感器；本合同的有效期为 2010 年 3 月 17 日至 2011 年 4 月 14 日。

12、2010 年 3 月 20 日，发行人与北京万集科技有限责任公司（以下简称“北京万集”）签订《产品购销合同》（合同编号：（2010T）2007 号）。合同约定，本公司向北京万集提供传感器产品；本合同有效期为 2010 年 3 月 20 日至 2010 年 12 月 31 日。

13、2010 年 4 月 6 日，发行人与常州佳创电子有限公司（以下简称“常州佳创”）签订《产品销售合同》（合同编号：（2010）2005 号）。合同约定，本公司向常州佳创提供传感器产品；本合同有效期为 2010 年 4 月 6 日至 2011 年 4 月 6 日。

14、2009 年 3 月 31 日，发行人与江西飞达电器设备有限公司（以下简称“飞达电器”）签订《工业品购销合同》（合同编号：10N6020）。合同约定，本公司向飞达电器提供传感器，本合同有效期为 2010 年 5 月 4 日至 2011 年 5 月 3 日。

15、2010 年 6 月 2 日，发行人与上海规矩仪器科技有限公司（以下简称“规矩仪器”）签订《产品购销协议》（合同编号：10D1000）。协议约定，本公司向规矩仪器提供传感器产品；本协议有效期为 2010 年 6 月 1 日至 2011 年 6 月 1 日。

（四）其他重要合同

1、土地使用权出让合同

2008 年 9 月 5 日，发行人与陕西省汉中市国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：SX000383），购置位于汉中市经济开发区北区鑫源路东侧的宗地，其中出让土地面积 36,139.4 平方米，土地使用权出让年期为伍拾年，土地使用权出让金为每平方米 204.00 元，总金额 7,372,438 元。截至本招股说明书签署日，公司已经支付完毕土地使用权出让金,土地使用证正在办理中。

2、保荐协议和承销协议

2009 年 11 月 16 日，本公司与中信建投证券有限责任公司签订了《保荐协议》和《承销协议》，由中信建投证券有限责任公司作为本公司首次公开发行并在创业板上市的保荐人和主承销商。

二、公司对外担保情况

截至于本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保事项。

三、重大诉讼与仲裁

截至本招股说明书签署日，本公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的重大诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，本公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员未涉及重大诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，本公司的控股股东、实际控制人最近三年不存在重大违法行为。

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事及高级管理人员和其他核心人员不存在刑事诉讼的情况。

第十四节　董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

一、公司全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事：（签字）

张晓军　罗宝军　朱　俊　康学军

刘东平　赵国庆　刘　鹏　刘学军

汪世虎　赵祥模　孙洪峰

全体监事：（签字）

翟柱社　陈栋梁　刘文峰

全体高级管理人员：（签字）

刘东平　刘　鹏　张志刚

杨掌怀　南新兴　纪　刚

中航电测仪器股份有限公司

2010 年 6 月 18 日

二、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

吴书振

保荐代表人：

段　斌　　王国艳

法定代表人：

张佑君

中信建投证券有限责任公司

2010年 6月 18日

三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

北京市嘉源律师事务所

法定代表人：郭　斌

经办律师：徐　莹

施贲宁

2010 年 6 月 18 日

四、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人签名：

刘贵彬

经办注册会计师签名：

荣健　　黄峰

中瑞岳华会计师事务所有限公司

2010年6月18日

五、评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人签名：

徐敬旗

注册资产评估师签名：

刘超美　　张海雷

中宇资产评估有限责任公司

2010 年 6 月 18 日

说　　明

根据北京市财政局京财协【2002】795 号文的批复，中宇资产评估有限责任公司与陕西同盛资产评估有限责任公司、宁夏瑞衡资产评估有限责任公司、北京维尔利得资产评估有限责任公司共同组建中宇资产评估有限责任公司，所有业务依法延续，法定代表人变更为徐敬旗。

当时在陕西同盛资产评估有限责任公司出具的陕同评报字【2002】第 065 号《资产评估报告书》签字的注册评估师刘超美目前不在国内就职。

特此说明。

中宇资产评估有限责任公司

2010 年 6 月 18 日

六、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

验资机构负责人签名：

刘贵彬

注册会计师签名：

荣健 黄峰

中瑞岳华会计师事务所有限公司

2010 年 6 月 18 日

说　　明

为更好的适应国内经济发展需求，深层次、全方位为中国企业提供专业服务，实施国际会计师事务所做大做强做出去战略，岳华会计师事务所有限责任公司、中瑞华恒信会计师事务所有限公司于 2007 年 12 月 12 日共同组建为中瑞岳华会计师事务所有限公司，所有业务依法延续，并取得注册号为 110000003249929 的企业法人营业执照，法定代表人刘贵彬。

特此说明。

中瑞岳华会计师事务所有限公司

2010 年 6 月 18 日

第十五节 附件

一、备查文件

（一）发行保荐书（附：发行人成长性专项意见）及发行保荐工作报告；

（二）发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见；

（三）发行人控股股东、实际控制人对招股说明书的确认意见；

（四）财务报表及审计报告；

（五）内部控制鉴证报告；

（六）经注册会计师核验的非经常性损益明细表；

（七）法律意见书及律师工作报告；

（八）公司章程（草案）；

（九）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和查阅地点

（一）中航电测仪器股份有限公司

住所：陕西省汉中市经济开发区鑫源路

联系人：纪 刚

电话：0916-2386321

传真：0916-2577213

（二）中信建投证券有限责任公司

地址：北京市东城区朝内大街 188 号

联系人：段斌、王国艳、沈中华、李旭东、李晓东、李虎、吴书振、徐传发

电话：010-85130588

传真：010-65185227

（三）查阅时间

本次股票发行期内工作日：上午 9:30～11:30，下午 13:00～15:00。

（四）招股说明书及附件查阅网址

投资者可以登录公司网站（http://www.zemic.com.cn/）和中国证监会指定信息披露网站－－巨潮资讯网（http://www.cninfo.com.cn/）查阅招股说明书及附件。