

物联天下 传感先行

研究结论

- 公司是中航工业首家创业板上市公司。公司是中航工业首家创业板上市公司，是中航工业民品领域的旗舰企业。公司主要从事电阻应变计、应变式传感器和汽车综合性能检测设备等中高端应变电测产品的研发和生产，其中应变式传感器是公司主要产品，占收入的 70%。公司是世界范围内应变式传感器的主要供应商之一，产品销往北美、欧洲等多个国家，2009 年应变式传感器销量全球第三。2007—2010 年公司净利润复合增长率达到 43%。
- 传感器是物联网的核心元件，物联网带动公司爆发式增长。传感器属于物联网的感知层，用于实现智能感知功能，是物联网最为关键的技术之一。近几年，传感器技术发展迅速，探测精度提高、制作成本降低、芯片体积减小，大大促进了物联网产业的快速扩张。物联网将发展成为一个上万亿元规模的高科技市场，产业规模将比互联网大 30 倍。传感器是物联网整个链条需求总量最大和最基础的环节，预计 2014 年市场规模将达到 1200 亿元。汉中市已将物联网建设纳入“十二五”规划，公司将利用政府政策支持 and 产业集群效应，积极布局物联网，分享物联网带来的广阔市场空间。
- 航空领域对传感器需求增大，将成公司增长新动力。现在军用飞机面临的作战任务日益复杂，威胁密度加大、作战环境日益恶劣，使得军用飞机要具备的作战功能越来越多、性能越来越高，因此要求的传感器种类也在逐步增加。根据我们的预测，未来十年军用飞机传感器的市场规模将达到 1000 亿元。由于公司在国内应变电测领域的领先地位，以及背靠中航工业的军工背景，公司进入航空领域优势明显。
- 产业链整合，向测量解决方案系统集成供应商转变。从世界范围看，产业链整合是传感器企业规模扩张的一个重要手段，以 Vishay 测量集团为例，其充分利用国际资本平台对行业进行整合，最后成为全球应变电测领域龙头企业。收购上海耀华，公司向测量解决方案系统集成供应商迈出了重要一步，并提高公司业绩达 7%。公司上市后，拥有较强的资金实力和较高的品牌知名度，将进一步进行产业链整合，向系统集成供应商转变。
- 应变式传感器应用前景广泛，出口将成公司增长亮点。应变式传感器是应用最广泛、技术最成熟的一种传感器，占衡器行业市场份额 90% 以上，在工业自动控制的测力传感器中占比为 14% 以上。公司应变式传感器的出口今年有望取得突破，成为公司增长亮点。截止去年底，公司共有 10 项产品获得 NTEP 国际认证和 36 项产品获得 OIML 认证，将进一步打开北美和欧洲市场，我们预计 2011 年出口将为公司带来 0.26 元的 EPS。
- 我们预计公司 2011—2013 年 EPS 分别为 0.60、0.75、0.90 元。结合公司所属行业的平均水平和公司在行业的领先地位，给予公司 2011 年 35 倍 PE，对应目标价为 21 元，首次给予公司“增持”评级。



东方证券
ORIENT SECURITIES

王天一

军工行业高级分析师

8621×63325888 × 6126

wangtianyi@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860210060001

联系人

肖婵

xiaochan@orientsec.com.cn

投资评级 买入 增持 中性 减持 (首次)

股价 (2011 年 6 月 2 日) 17.83 元

目标价格 21 元

总股本/A 股 (百万股) 120/120

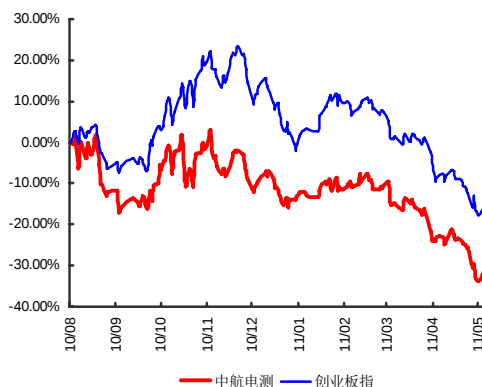
A 股市值 (亿元) 21.62

国家/地区 中国

行业 军工

报告发布日期 2011 年 6 月 2 日

股价表现



财务预测

单位：百万元

	2010	2011E	2012E	2013E
营业收入	317	400	495	613
同比(%)	15.67%	26.3%	23.87%	23.76%
归属母公司净利	51	72	89	108
同比(%)	31.14%	41.72%	24.29%	20.28%
毛利率(%)	35.29%	34.73%	34.25%	33.85%
每股收益(元)	0.42	0.60	0.75	0.90

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

目录

一、中航工业首家创业板上市公司	4
二、应变式传感器应用领域广泛，出口成公司增长亮点	5
1、力敏传感器是测力技术的关键	5
2、应变式传感器将保持稳定增长	6
3、欧美领导，国内企业异军突起的应变式传感器市场	9
4、公司获国际认证，出口成公司增长亮点	10
三、物联网是公司爆发式增长的重要机遇	12
1、传感器是物联网技术基础	12
2、物联网为公司的发展带来契机	14
四、航空市场将成为公司未来成长动力	16
1、航空领域对传感器的需求日益增多	16
2、公司进军航空市场优势明显	18
五、产业链整合，公司向系统集成商转变	19
1、产业链延伸，做解决方案系统集成供应商	19
2、收购上海耀华大幅提升公司业绩	20
六、盈利预测与估值	21
1、盈利预测	21
2、估值	22
3、风险因素	23

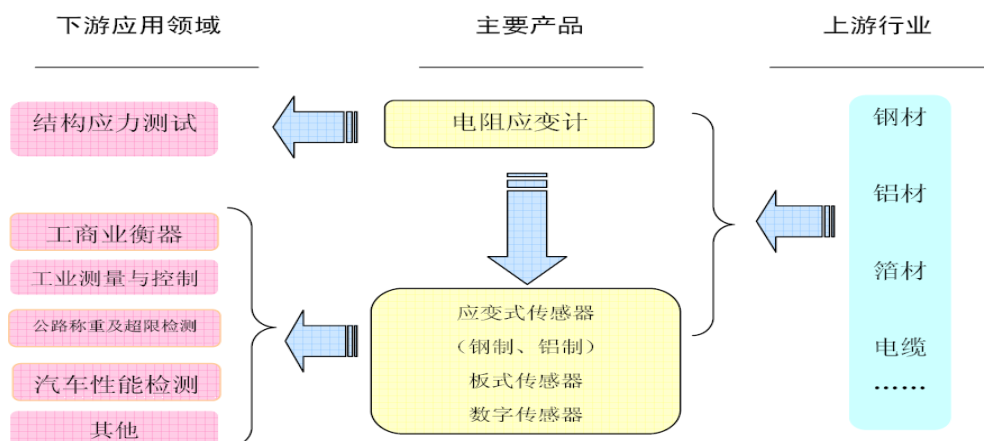
图表目录

图 1：公司主要产品及应用	4
图 2：公司收入、利润增长情况（左）和公司 2010 年收入结构（右）	4
图 3：公司股权结构图	5
图 4：力敏传感器是使用最广泛的传感器之一	6
图 5：应变式传感器在传感器中的地位	6
图 6：应变式传感器在医疗领域运用举例	8
图 7：中国应变式传感器销量	8
图 8：中国板式传感器销量（左）和数字式传感器销量（右）	9
图 9：公司出口和 Vishay 测量集团收入增长表明国际传感器市场的恢复	12
图 10：物联网的体系构架	13
图 11：物联网的影响正在逐渐渗透到人类社会的各个产业环节中	15
图 12：四代航空电子系统结构示意图	17
图 13：Vishay 测量集团收购大量公司增强公司实力	19
表 1：应变式传感器优点	7
表 2：应变式传感器的应用领域	7
表 3：2009 年全球应变式传感器竞争情况	10
表 4：全球称重传感器计量标准认证	10
表 5：公司获得国际认证的情况	11
表 6：物联网体系构架介绍	13
表 7：智能传感器的功能与优点	14
表 8：智能传感器的发展	14
表 9：各类传感器在飞机上的应用	16
表 10：航空电子系统的发展	17
表 11：新一代军用飞机带来的传感器规模	18
表 12：航空传感器的特点	18
表 13：去年上海耀华业绩增长迅速（单位：万元）	20
表 14：上海耀华盈利预测	21
表 15：公司分业务收入预测	21
表 16：公司盈利预测表	22
表 17：军工电子可比公司估值	23
表 18：物联网可比公司估值	23
表 19：电子行业平均估值	23
表 20：财务报表预测与比率分析	24

一、中航工业首家创业板上市公司

公司主要从事电阻应变计、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，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。2009 年公司电阻应变计和应变式传感器销量均排名全球第 3。

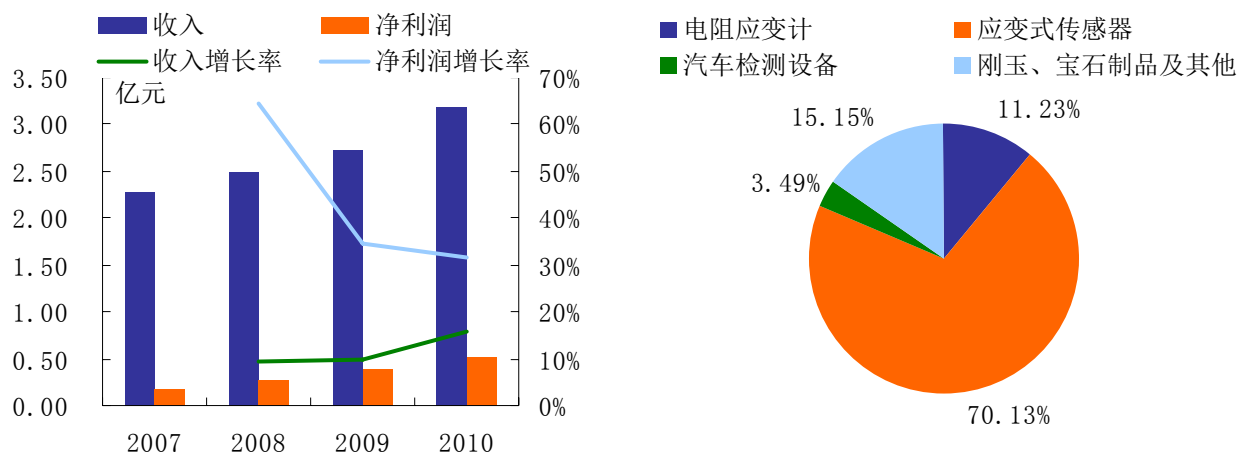
图 1：公司主要产品及应用



资料来源：东方证券研究所

2007-2010 年公司收入年复合增长率为 12%，净利润年复合增长率为 43%。应变式传感器是公司收入的主要来源，占 2010 年主营业务收入约 70%。电阻应变计是传感器的核心元器件，公司应变计除对外销售，主要用于公司自身应变式传感器的制造。汽车综合性能检测设备是传感器的下游应用，是公司从单一元器件生产商迈向系统集成商的重要一步，目前占公司的业务比例还较低。

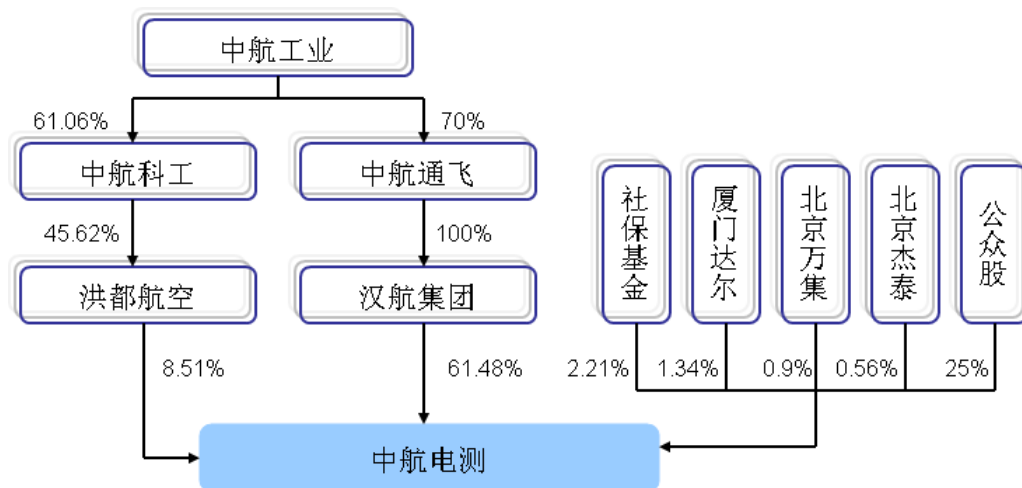
图 2：公司收入、利润增长情况（左）和公司 2010 年收入结构（右）



资料来源：公司招股说明书，公司年报，东方证券研究所

公司是中航工业首家也是截止目前唯一一家在创业板上市的企业。公司成立于 1965 年，拥有悠久的历史，在中航工业民品领域具有突出的地位。在目前中航工业大力倡导军民融合、发展民品的背景下，以及上市给公司带来的雄厚的资金和较高的品牌知名度，公司将成为中航工业民品发展的旗帜，未来发展前景广阔。

图 3：公司股权结构图



资料来源：公司招股说明书，东方证券研究所

二、应变式传感器应用领域广泛，出口成公司增长亮点

1、力敏传感器是测力技术的关键

发展高新技术，信息技术是关键，信息技术包括测量技术、计算机技术和通讯技术，测量技术是基础。而传感器是测量、信息获取的唯一仪器或装置。

——钱学森

传感器是一种检测装置，能感受到被测量的信息，并能将检测感受到的信息，按一定规律转换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储显示、记录和控制等要求。

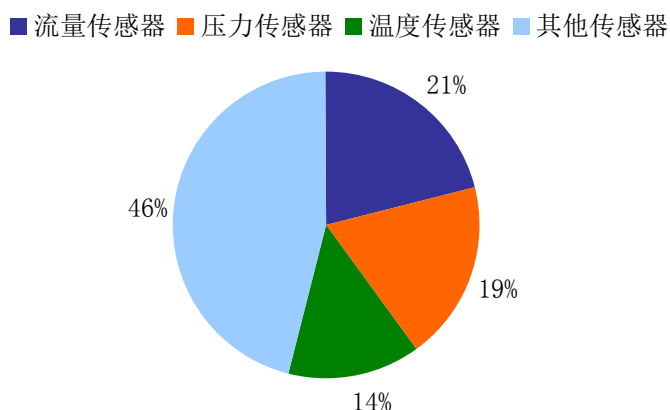
新技术革命的到来，世界开始进入信息时代，信息技术包括信息获取、信息处理、信息传输三部分内容。在利用信息的过程中，首先要解决的就是要获取准确可靠的信息，而传感器是获取自然和生产领域中信息的主要途径与手段。传感器同计算机技术和通信技术一起组成了现代信息技术的三大支柱，是国内外公认的最具有发展前途的高技术产业。

传感器早已渗透到诸如工业生产、宇宙开发、海洋探测、环境保护、资源调查、医学诊断、生物工程、甚至文物保护等等及其广泛的领域。可以毫不夸张地说，从茫茫的太空，到浩瀚的海洋，以致各种复杂的工程系统，几乎每一个现代化项目，都离不开各种各样的传感器。传感器技术在发展经济、推动社会进步方面具有重要作用。

传感器根据输入物理量的不同，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，包括电阻应变式、电容式、压阻式、压电式传感器等。

力敏传感器是工业实践中最为常用的一种传感器，广泛应用于各种工业自控环境，涉及石油化工、航空航天、军工、水利水电、铁路交通、智能建筑、电力、船舶等众多行业。根据统计，力敏传感器（包括压力、位移、角速度传感器等）是使用最多的传感器之一，其中压力传感器占有所有传感器的比例已达到 19%。

图 4：力敏传感器是使用最广泛的传感器之一

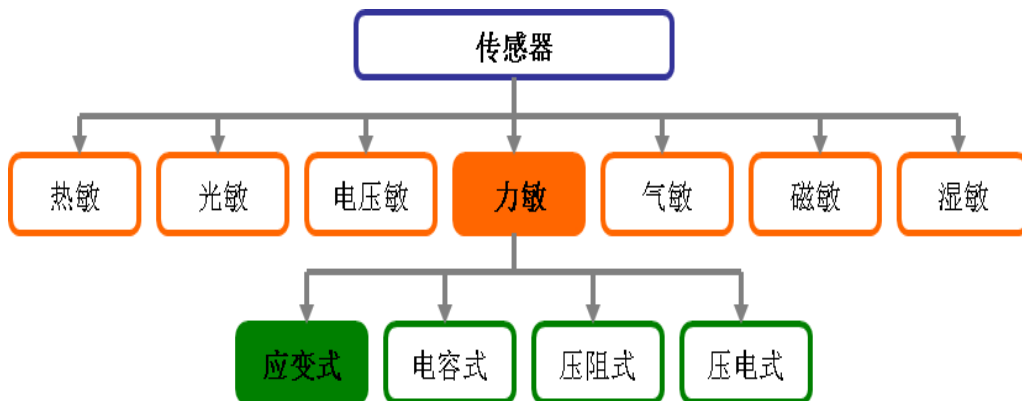


资料来源：中国传动网，东方证券研究所

2、应变式传感器将保持稳定增长

应变式传感器属于力敏传感器，是其中应用最广泛、技术最成熟的一种传感器。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传感器。

图 5：应变式传感器在传感器中的地位



资料来源：东方证券研究所

虽然新型传感器不断出现，为测量技术开拓了新的领域，但是电阻应变式传感器以其精度高、环境适应能力强、成本低等优势，在目前和将来相当一段时间内仍将占据力敏传感器的主流地位。据统计，应变式传感器在衡器行业的市场份额占 90% 以上，在工业自动控制的测力传感器中占比为 14% 以上，在石油化工、航空航天、医药医疗等领域均有广泛用途。

表 1：应变式传感器优点

	优点
1	分辨率高，能测出极微小的应变，如 1—2 微应变。
2	误差较小，一般小于 1%。
3	测量范围大，从弹性变形一直到塑性变形（1—2%），最大可达 20%。
4	可在高（低）温、高速、高压、强烈振动、强磁场及核辐射和化学腐蚀等恶劣条件下工作。
5	可进行动态测量，也可进行静态测量。
6	价格低廉、品种多样，便于选择和大量使用。

资料来源：东方证券研究所

表 2：应变式传感器的应用领域

领域	行业	应用
工商业衡器	工业称重	电子汽车衡、轨道衡、电子吊秤、包装秤、铲车秤
	商业贸易	商用电子计价秤、计量秤、条码秤、台秤
	食品包装	自动包装秤、多头电脑包装秤、分选秤和自动选别秤
	实验室	高精度电子天平、电子计数秤
	仓储	电子地磅、叉车秤和基于物资重量的远程监控系统
工程测量及控制	石油化工	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体检测以及管道压力检测与控制
	航空航天	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
	矿山资源及煤税检测收费系统	煤炭或矿山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检测系统
	医药和医疗	对各类原料药进行自动检测及配送、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
	纺织	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，提高胚布质量
	塑料、化纤机械	对压力的检测与控制

资料来源：公司招股说明书，东方证券研究所

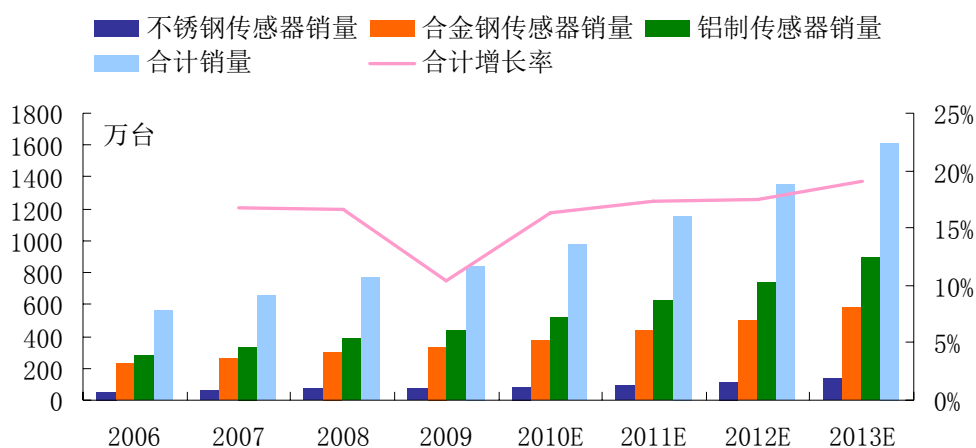
图 6：应变式传感器在医疗领域运用举例



资料来源：东方证券研究所

随着社会经济的发展，对工业自动化水平提出了更高的要求，各行业对电子衡器需求越来越多，我国应变式传感器需求量将保持稳步增长。据估计，2010-2013 年国内主要应变式传感器年销量的复合增长率将达到 18%，预计到 2013 年我国应变式传感器销量将为 1612 万只，约 25 亿元。

图 7：中国应变式传感器销量



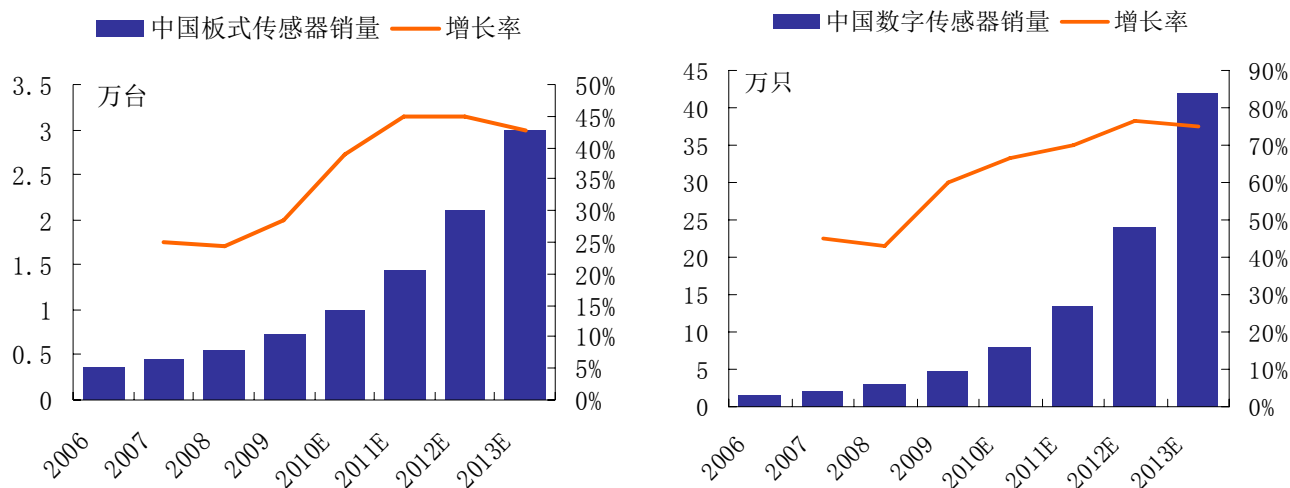
资料来源：公司招股说明书，东方证券研究所

除了传统的应变式传感器，还有一些新型传感器如板式传感器和数字式传感器，将实现高于行业平均水平的增长速度。

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。最近几年,全球板式传感器取得了快速增长,年均增长率接近 20%。而国内市场更是突飞猛进的增长,据预测,2010-2013 年的复合增长率将达到 44%,未来发展前景广阔。

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。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。尽管 2008 年和 2009 年两个年度受金融危机影响,但国内数字传感器市场却逆市大幅增长,2009 年增长幅度达到 60%,增长速度远远高于其他传感器。预计未来数字传感器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,在未来 5-10 年内将保持强劲的增长趋势。

图 8: 中国板式传感器销量(左)和数字式传感器销量(右)



资料来源: 公司招股说明书, 东方证券研究所

3、欧美领导, 国内企业异军突起的应变式传感器市场

根据研发实力、技术水平以及生产规模, 全球应变式传感器生产厂家可划分为三类: 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; 第二类是以本公司、Flintec 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。

近年来, 部分国内企业的研发水平、技术实力取得了快速发展, 在某些产品上已达到国际先进水平, 再凭借其较低廉的价格, 在国际市场上的竞争力日益增强, 有望进一步打开国际市场, 提高市场占有率。

公司目前在国内的竞争对手主要是宁波柯力电气制造有限公司。宁波柯力成立于 1994 年，目前年产值约 4 亿多元，除研制和生产高精度称重传感器外，还生产称重仪表、电子称重系统和分析仪器。宁波柯力的钢制传感器占据了国内市场 50%以上的销售份额，其数字式传感器达到第二代水平。

表 3：2009 年全球应变式传感器竞争情况

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	12600	10.99%	2	240	9.20%	1
德国 HBM	14500	12.65%	1	170	6.51%	2
中航电测	2600	2.27%	7	90	3.45%	3
宁波柯力电气	4380	3.82%	5	88	3.37%	4
东莞华兰海电子	860	0.75%	10	81	3.10%	5
日本 NMB	6000	5.23%	3	63	2.41%	6
美国 Mettler Toledo	5600	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	3400	2.97%	6	35	1.34%	9
宁波博达电气	1600	1.40%	8	32	1.23%	10
其他	42000	44.45%	—	1513	62.01%	—
总计	94480	100%	—	2440	100%	—

资料来源：公司招股说明书，东方证券研究所

4、公司获国际认证，出口成公司增长亮点

作为应变式传感器的龙头企业，除了保持行业平均增速，我们认为公司今年将在出口领域获得较大突破，成为公司业绩快速增长的动力。

在应变式传感器中，用于称重用途的产品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，方可在对应的市场进行销售。

表 4：全球称重传感器计量标准认证

	认证	应用领域
国际计量标准认证	OIML R60	欧洲和亚洲国家
美国计量标准认证	NTEP	北美和南美
中国计量标准认证	CMC	中国

资料来源：公司招股说明书，东方证券研究所

国内大多数企业的产品在蠕变、迟滞以及温度性能方面不能达到国际标准，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。公司已获得多种国际认证，产品出口到欧洲和北美。在品牌和技术方面，公司与欧美的国际大公司相比，还有一定差距，但是公司部分设计能力、工艺装备和制造技术达到或接近国际水平，并且价格仅为国际公司的50%~70%，因此公司产品具有较强国际竞争力。

去年，公司在取得国际认证方面有较大突破。去年，公司5项产品取得美国NTEP认证，截止去年底，公司共有10项产品获得NTEP国际认证。在传感器产品国际认证中，NTEP认证是精度要求最高、难度最大、样件在指定实验室测试通过率最低的一项认证，公司去年获得大量NTEP认证，预期未来在北美市场的出口将获得较大突破。同时，公司去年还有22项产品取得OIML认证，使公司获得OIML认证的产品总数达到36项，公司在欧洲市场的销售也将保持快速增长。

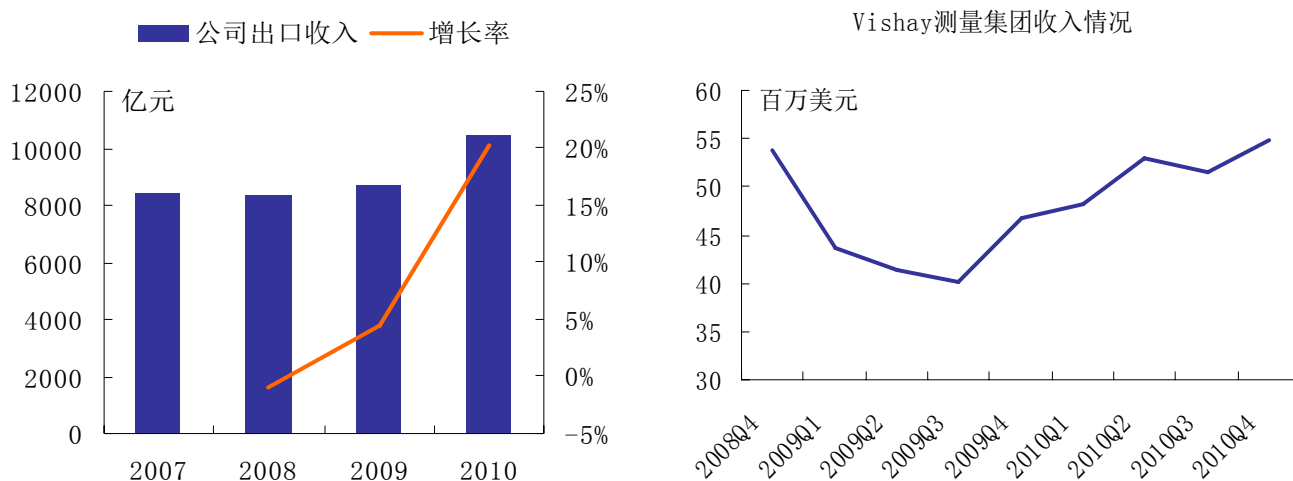
表 5：公司获得国际认证的情况

认证	颁发机构	数量
NETP	NCWM 美国称重计量委员会	10
OIML	OIML 中国秘书处 德国联邦物理研究院	36
俄罗斯计量型式认证	俄罗斯计量局	53
乌克兰计量型式认证	乌克兰计量局	79

资料来源：公司网站，东方证券研究所

同时，国外市场的需求恢复也将使公司出口实现恢复式增长。2008、2009 年受金融危机的影响，公司出口增长有所放缓，同比增长仅为-0.94%和 4.55%，占总收入的比例从 2007 年的 37.04% 下降到 2009 年的 31.93%。2010 年，公司出口收入达到 1 亿元，同比增长 20%，表明国际传感器市场已经开始恢复。从 Vishay 测量集团的季度收入来看，2009 年 4 季度开始收入回升，这也验证了传感器市场恢复的结论。我们预期 2011 年国际传感器市场仍将恢复性增长，成为带动公司业绩增长的强劲动力。

图 9：公司出口和 Vishay 测量集团收入增长表明国际传感器市场的恢复



资料来源：公司招股说明书，Vishay Precision Group 公告，东方证券研究所

2011 年，由于北美市场的打开，对中东、东南亚、印度、土耳其等新兴市场的开发力度的加大，以及金融危机后出口恢复，公司出口将保持快速增长。假设 2011 年公司出口同比增长 30%，则公司出口将达到 1.36 亿元，假设净利率为 15%，则出口将为公司带来 0.26 元的 EPS。

三、物联网是公司爆发式增长的重要机遇

1、传感器是物联网技术基础

物联网是指通过射频识别、感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物体与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现物体的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。物联网被称为继计算机、互联网之后，世界信息产业的第三次浪潮。

从技术构架上来看，物联网可分为三层：感知层、网络层和应用层。其中，感知层主要由传感器网络组成，实现智能感知功能，包括信息采集、捕获和物体识别。物联网的核心是感知，是信息的获取，是多种传感器信息融合后处理成“智能”的知识和判断，因此智能传感器是物联网最为关键的技术之一，其存在使物联网成为可能。

图 10：物联网的体系构架



资料来源：计世资讯，东方证券研究所

表 6：物联网体系构架介绍

物联网分类	介绍
感知层	由各种传感器以及传感器网络构成，包括各类传感器、二维码标签、RFID 标签和读写器、摄像头、GPS 等感知终端。感知层的作用相当于人的眼耳鼻喉和皮肤等神经末梢，它是物联网识别物体、采集信息的来源。
网络层	由各种私有网络、互联网、有线和无线通信网、网络管理系统和云计算平台等组成，相当于人的神经中枢和大脑，负责传递和处理感知层获取的信息。
应用层	是物联网和用户的接口，它与行业需求相结合，实现物联网的智能应用。

资料来源：百度百科，东方证券研究所

智能传感器是具有信息处理功能的传感器，带有微处理机，具有采集、处理、交换信息的能力，是传感器集成化与微处理机相结合的产物。智能传感器最初产生于美国宇航局开发宇宙飞船的过程中。宇宙飞船需要速度、加速度、位置和姿态等传感器，宇航员的生活环境需要温度、气压、空气成份和微量气体传感器，科学观测也要用大量的各种传感器。要处理如此之多的由传感器所获取的信息，需要一台大型电子计算机，而这在飞船上是无法做到的，为了不丢失数据，又要降低成本，于是提出了分散处理数据的设想，由此产生了智能传感器。

智能传感器代表了传感器的发展方向。在许多的工业环境现场，由于单个传感器独立使用的场合越来越少，更多的是传感器与传感器之间、传感器与执行器之间、传感器与控制系统之间要实现更多的数据交换和共享，因此智能传感器的应用越来越广泛。在物联网中，需要数量众多的传感器采集信息，大量的信息需要传感器具有信息处理、信息传输的能力，因此智能传感器是物联网发展的必须。

表 7：智能传感器的功能与优点

功能	具有自校零、自标定、自校正功能
	具有自动补偿功能
	能够自动采集数据，并对数据进行预处理
	能够自动进行检验、自选量程、自寻故障
	具有数据储存、记忆与信息处理功能
	具有判断、决策处理功能
	具有双向通信功能，能直接与微处理器或单片机通信
优点	精度高
	高可靠性和高稳定性
	高信噪比与高的分辨力
	强的自适应性
	低的价格性能比

资料来源：东方证券研究所

随着技术的进步，智能传感器已由第一代发展到第四代，向着小体积、低成本、低功耗、高精度的微传感器方向发展。智能传感器的发展速度将直接影响物联网的发展速度，智能传感器的技术进步将大大促进物联网产业规模的快速扩张。

表 8：智能传感器的发展

阶段	介绍
第一代智能传感器	80 年代，将信号处理电路（滤波、放大、调零）与传感器设计在一起，输出 4—20MA 电流或 0—5V 电压，这样的传感器为当时意义的智能传感器。
第二代智能传感器	80 年代末到 90 年代中后期，将单片微处理器嵌入传感器中，实现温补、修正、校准，同时由 A/D 变换器将模拟信号转换为数字信号。这种类型的传感器不但有硬件，还可通过软件对信号进行简单处理，输出为数字信号。
第三代智能传感器	“现场总线”概念提出后，对传感器的设计提出了新要求，要求实现全数字、开放式的双向通信，测量和控制信息的交换在底层上主要通过现场总线来完成，数据交换主要是通过 Intranet 等网络来实现，传感器设计上软件占主要地位，通过软件将传感器内部各个敏感单元与外部的智能传感器单元联系在一起。
第四代智能传感器	进入 21 世纪后，由于 MEMS 技术、低能耗的模拟和数字电路技术、低能耗的无线射频技术、传感器技术的发展，使得开发小体积、低成本、低功耗的微传感器成为可能。这种微传感器一般装备有：一个用于感知外界环境物理量的敏感组件（如压力、温度、湿度等），一个用于处理敏感组件采集信息的计算模块，一个用于通信的无线电收发模块，一个为微传感器的各种操作提供能量的电源模块。

资料来源：东方证券研究所

2、物联网为公司的发展带来契机

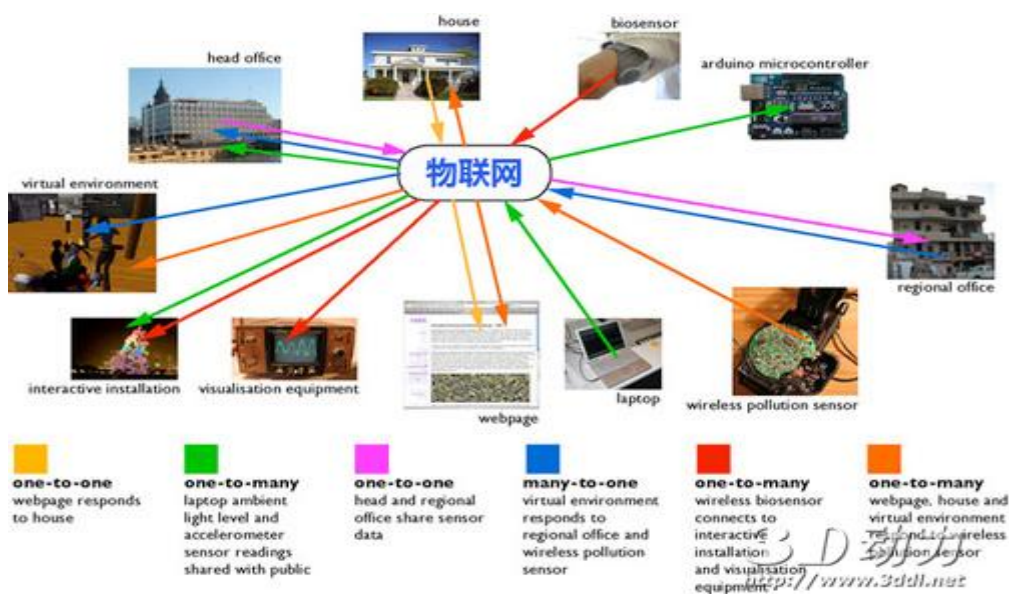
物联网技术的出现和不断发展，将从根本上改变整个人类社会的生产和生活方式，影响到我们的日常生活，进而真正的实现人与人、人与自然的和谐共处，改变整个人类的生活面貌；物联网将为二

十一世纪的全球工业化、城市化进程提供革命性的信息技术和智能技术，将通过与传统产业的全面融合，成为全球新一轮社会经济发展的主导力量之一。

物联网技术发展已被列入我国国家级重大科技专项，与新能源、绿色制造等列为国家五大战略性新兴产业，未来 10 年内物联网就可能大规模普及，这一技术将会发展成为一个上万亿元规模的高科技市场，其产业要比互联网大 30 倍。2009 年我国物联网产业市场规模达 1716 亿元，物联网产业在公众业务领域以及平安家居、电力安全、公共安全、健康检测、智能交通、重要区域防入侵、环保等诸多行业的市场规模均超过百亿元。2010 年我国物联网产业市场规模将达到 2000 亿元，至 2015 年，我国物联网整体市场规模将达到 7500 亿元，年复合增长率将超过 30%，市场前景将远远超过计算机、互联网、移动通信等。

传感器作为“金字塔”的塔座，将会是物联网整个链条需求总量最大和最基础的环节。根据研究机构贝叶思的报告，2010 年我国传感器市场规模有望达到 440 亿元左右，而未来 5 年将是我国传感器快速发展的 5 年，在持续 30% 以上的年度增长动力之下，2014 年我国传感器市场规模有望达到 1200 亿元以上，假设测力传感器占有传感器的比例为 10%，那么测力传感器的市场规模将达到 120 亿元。

图 11：物联网的影响正在逐渐渗透到人类社会的各个产业环节中



资料来源：东方证券研究所

目前，陕西省汉中市已把物联网产业发展纳入“十二五”规划，积极推动物联网产业园区建设。2011 年 2 月 26 日，汉中市曹宏市长到访了中国物联网研究发展中心（筹），并和发展中心初步达成合作意向：一、发展中心适当参与汉中物联网示范产业区建设规划工作；二、双方在传感器领域有待进一步沟通，提升已有技术产品，面向市场推广。公司作为汉中市最大的传感器企业，汉中市物联网产业园区的建设有利于公司利用政府政策支持及产业集群效应，提高物联网相关技术的研发能力，拓展公司传感器产品在相关领域的应用范围。

2011 年 5 月 19 日，“移动硅谷（北京）物联网产业联盟”在北京成立，公司是该物联网产业联盟的 18 家理事单位之一。该联盟将打造中国领先的物联网技术研发中心、应用中心和核心技术产业化聚集地，促进物联网领域关键技术研发与标准制定，建设中国最权威的物联网产业技术平台，占领产业链制高点。该联盟的成立将推动中国物联网行业标准制定，加速行业发展，目前 WSN、RFID 标准化制定已被列入该联盟《2011 年度工作计划》的首要任务。由此可以看出，公司正在积极布局物联网，对相关项目进行研究和规划。未来几年，物联网将带动公司业绩实现快速增长。

四、航空市场将成为公司未来成长动力

1、航空领域对传感器的需求日益增多

机载传感器是飞机各功能系统的前端信息源，在飞机上有着广泛的应用。机载传感器主要包括火控雷达、电子战、通信、导航、识别、光电/红外等射频收发设备，除此之外，还包括基于压力、温度、加速度、角度、位移、油量、生物敏、化学敏等原理的传感器，主要用于测量飞机的飞行姿态、状态、导航定位参数、动力装置及燃油系统工作参数，测量武器的火控系统及飞控、液压、电源、起落架、环控、救生、安全与防护等机载设备系统的工作参数，供驾驶员直接了解飞机的有关状态，对各种机载装置和系统进行控制。

表 9：各类传感器在飞机上的应用

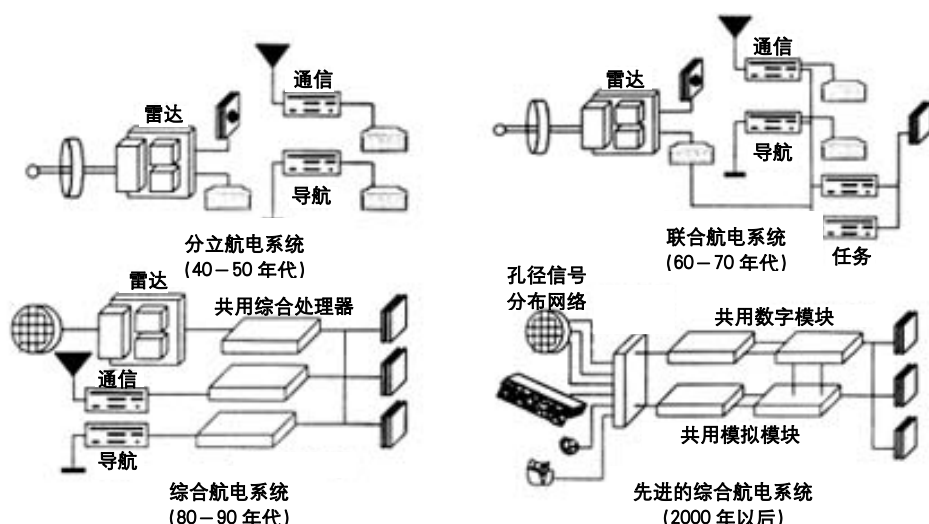
传感器	应用
加速度传感器	用于惯性导引系统中，利用惯性来控制导引飞机驶向目标。
转速传感器	通过转速传感器测量喷气发动机的涡轮轴转速、活塞式发动机的曲轴转速、直升机的旋翼转速等，可确定发动机各部件承受的动载荷，以便保证结构的可靠性。
高度传感器	检测飞机相对于地面某一预定地点的高度。
空速传感器	在飞行过程中，空速传感器将敏感的信息不断提供给驾驶员和有关控制系统，这样才能合理地操纵和控制飞行姿态、导航，以及照相、轰炸瞄准和武器发射等。
迎角传感器	主要用于给出失速警告和大气数据测量系统、自动控制和领航系统中控制与补偿信号。
压力传感器	应用于大气数据测量系统、发动机测控系统、飞机控制系统、座舱压力调节系统、导航系统、制导武器系统、液压系统以及压力试验标准系统和压力控制器等。
温度传感器	用于航空发动机、大气数据系统和高速气流场合等。

资料来源：《对我国航空传感器未来十年发展的建议》，东方证券研究所

现在军用飞机面临的作战任务日益复杂、威胁密度加大、作战环境日益恶劣，使得现代军用飞机要具备的作战功能越来越多，性能越来越高，因此要求的传感器种类也在逐步增加。同时，未来的航电系统具有很强的灵活性和可扩展性将变的越来越重要，这将使得航空电子设备在改动很小的情况下能同时具有多种作战能力，并可大大提高作战飞机的任务可靠性，那么对传感器的要求将更加高。

之前随着传感器数量的增加，航空电子设备的成本、体积、重量、功率急剧增加及可靠性大幅下降，从而制约了传感器在飞机上的发展。现在，航空电子系统的综合化程度不断提高，从分立式航电系统发展到先进的综合航电系统，将各种信号传感器得到的信息以及各种数据综合成有机的整体，有利于减少成本和提高航空电子系统的可用性，传感器在飞机上将得到快速发展。

图 12：四代航空电子系统结构示意图



资料来源：东方证券研究所

表 10：航空电子系统的发展

系统	介绍
第一代分立式的航电系统	系统中的每一个功能都有自己专用传感器、处理器和显示器，形成各自独立的设备。
第二代联合式的航空电子系统	仍采用各自独立的专用传感器实现其各自独立的功能，但采用了综合的控制和显示，即使用几个数据处理器，通过 1553B 多路数据总线对系统中各设备进行低带宽的数据传输交换。
第三代综合式航空电子系统	在数字部分完成了传感器的综合，并成功实现了航电系统的模块化。
第四代先进的综合航空电子系统	进一步将传感器系统的综合推到了射频、孔径以及光电部分。

资料来源：东方证券研究所

近年来，我国的航电系统已取得突破式进展。我国自行研制的歼 10 战斗机和 L15 教练机均已采用综合航电系统，这将有利于我国机载传感器的发展。同时，我国的大运和预警机等特种飞机已进入研制和批产过程中，这些特种飞机对传感器的需求量更大。未来十年我国航空工业进入快速发展期，根据我们的估算，我国新一代军用飞机的航电系统规模达到 549 亿美元，假设其中 30% 的比例为传感器系统，那么未来十年我国军用飞机的传感器系统价值将达到 165 亿美元；假设其中 10% 的比例为测力传感器系统，那么军用飞机测力传感器系统的市场规模将达到 100 亿元。

表 11：新一代军用飞机带来的传感器规模

飞机类型	飞机需求量	单价 (万美元)	航电价值占比	航电价值 (亿美元)	传感器价值 (亿美元)
三代机	1500	4000	40%	240	72
枭龙	1500	1500	40%	90	27
预警机	20	50000	50%	50	15
直升机	1200	1000	30%	36	10.8
教练机	700	1500	40%	42	12.6
运输机	250	10000	30%	75	22.5
无人机	2000	200	40%	16	4.8
合计	4970	---	---	549	165

资料来源：东方证券研究所

2、公司进军航空市场优势明显

公司作为一家军工背景的企业，目前仍有军品配套业务。公司的宝石轴承和仪表游丝产品，主要应用于精密航空仪表，虽然军品机械式指针仪表已逐渐被数字智能化仪表所代替，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还将长期存在。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。

目前随着航空领域对传感器需求的日益增多，公司将加大力度进军航空领域。公司的应变电测产品在飞机上有广泛的用途，可为飞机重心检测台、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。

我们认为公司在航空领域具有较强竞争力，未来航空等军品领域将成为公司新的增长亮点：

首先，公司的应变电测产品在国内处于领先地位，产品研发和质量优势明显。航空传感器对传感器的性能要求较高，比如要求传感器在较大温度变化环境中工作、能够经受恶劣环境等，这就对传感器的生产厂家提出了较高要求。中航电测目前是国内领先的应变电测产品生产企业，生产中高端应变电测产品，主要竞争对手是国外企业，而对于航空等军工领域的核心产品是不可能从国外进口的，因此公司进入航空等军工领域的优势还是很明显的。

其次，公司是中航工业集团下属公司，进入航空领域更加容易。公司是中航工业汉航集团下属子公司，具有较强的军工背景，再加之公司一直有军品供货，公司在获取军品型号方面将更具有优势。

未来，产品在航空领域应用逐步成熟后，公司还可以进入航天、船舶、兵器等军品市场，市场空间广阔。

表 12：航空传感器的特点

	特点
1	能在-60℃~+50℃的温度条件下工作
2	具有良好的空气压力特性
3	应有良好的表面保护、密封盒绝缘强度

4	应有良好的抗振强度和耐冲击性能，安装时还应采取一定的减振和隔振措施
5	应具有耐恶劣环境的良好性能

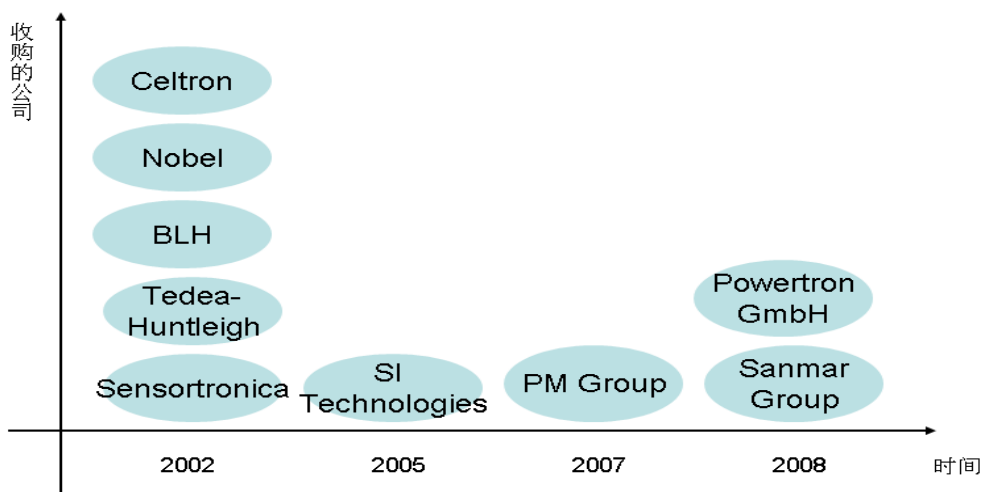
资料来源：《传感器在航空航天中的应用》，东方证券研究所

五、产业链整合，公司向系统集成商转变

1、产业链延伸，做解决方案系统集成供应商

从世界范围来看，收购是传感器行业公司规模扩张的一个重要手段：收购小企业，形成规模效应，扩大市场占有率；收购上下游企业，形成垂直整合的能力。以 Vishay 测量集团为例，其充分利用国际资本平台对行业进行整合，最后成为全球应变电测领域龙头企业。Vishay 测量集团最初主要生产箔电阻和电阻应变计，通过大量收购，公司业务扩展到传感器，再扩展到用来测量和控制换能器输出的电子仪表和系统，实现了垂直整合的战略，并全面掌握了行业的核心技术，巩固了其在行业的龙头地位。

图 13：Vishay 测量集团收购大量公司增强公司实力



资料来源：东方证券研究所

中航电测作为国内应变电测龙头企业，为了参与国际竞争，做大做强，成为世界一流的应变电测企业，收购整合是最容易的一条路径。2011 年 1 月 28 日，公司出资 2880 万元收购上海耀华 45% 的股权，成为其最大股东。上海耀华是国内最大的称重仪表开发生产商，为衡器及工业自动化领域提供专业称重仪表，其汽车衡市场占有率达 80% 以上，销售产值列中国衡器行业称重仪表企业第一位。

公司和上海耀华均是各自领域的领先企业，合作后将实现强强联合，在技术和产品上具有很好的互补性。收购上海耀华后，公司将借助上海耀华现有的成熟技术平台，在高起点上快速建立起系统仪表和称重软件的技术开发能力，实现公司“由元件产品制造商到测量解决方案系统集成供应商跨越”的战略目标。

我们认为公司上市以后，更多的资金和更高的品牌知名度有利于公司进一步的收购。公司 2010 年上市，募集资金 4.7 亿元，其中超募资金约 1.8 亿元。如此多的超募资金，进行并购来提升公司的

规模是公司必然选择。公司上市后，品牌知名度会更高，更容易得到其他企业信赖，从而顺利实施并购。

其次，我们认为提升规模，增强竞争实力，公司将积极向解决方案系统集成商转变。系统集成的附加值更高，产值规模更大，远远超过目前应变式传感器的市场规模。从公司收购上海耀华也可以看出，公司有向测量解决方案系统集成供应商发展的意向。传感器是基础元器件，技术含量高，公司在电阻应变计和应变式传感器领域的领先地位，有利于公司业务在产业链上的延伸。

最后，在中航工业“五化、万亿”的政策方针指导下，公司将积极进行整合并购。中航工业集团具有较强的资本运作能力，并提出了“专业化整合、资本化运作”的口号和 2020 年收入规模上万亿元的目标。公司作为集团下属领先的民品企业，将积极践行集团的指导，加快资本整合的步伐，提升企业的规模。根据公司的规划，公司拟并购的行业及目标企业为：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。

2、收购上海耀华大幅提升公司业绩

上海耀华在国内具有较高的品牌认知度。公司已获得国家知识产权局正式授权的专利 27 项，另在申请专利 11 项，主要产品 XK3190 系列称重仪表通过 OIML 国际认证和 EC Type 认证，年生产能力达 150 万台。此外该公司还主笔了《电子称重仪表》国家标准的修订工作。

去年，上海耀华业绩增长快速，2010 年 1-11 月的收入为 1.3 亿元，净利润 1330 万元，比 2009 年全年增长 17% 和 46%（还没有包括 2010 年 12 月的业绩）。我们认为，公司在称重仪表行业中具有领先地位，和中航电测合作后，相互的协同效应将使得公司的能力得到进一步提升，业绩保持稳定快速增长。

表 13：去年上海耀华业绩增长迅速（单位：万元）

	2009	2010 年 1—11 月	增长率
收入	11124.99	13026.33	17.09%
营业利润	893.66	1452.81	62.57%
净利润	914.4	1330.92	45.55%

资料来源：《中航电测仪器股份有限公司关于收购上海耀华称重系统有限公司 45% 股权的公告》，东方证券研究所

我们对上海耀华未来三年的盈利预测如下：

- 假设公司未来三年收入增长率为 20%、20%、20%；
- 由于竞争激烈，我们假设公司未来三年的净利率为 9%。

上海耀华利润表二季度并入上市公司，我们预测未来三年，上海耀华将给公司带来 0.04 元、0.06 元和 0.08 元的 EPS，对公司今年 EPS 增厚达到 7%。

表 14：上海耀华盈利预测

	2010 年 1-11 月	2011E	2012E	2013E
收入(万元)	13026.33	15631.60	18757.92	22509.50
净利润(万元)	1330.92	1406.84	1688.21	2025.85
归属上市公司净利润(万元)		474.81	759.70	911.63
EPS		0.04	0.06	0.08

资料来源：东方证券研究所

六、盈利预测与估值

1、盈利预测

- **收入预测：**我们预测公司未来三年的主营业务收入增长率分别为 26.31%、21.26%和 18.36%。其中，电阻应变计的销售收入将保持稳定，这因为未来公司的电阻应变计将主要满足自身的应变式传感器需求，将减少对外销售。传感器由于出口增长，将保持快速增长，未来三年的增长率将分别为 30.40%、22.92%、18.61%。我们预测未来三年公司的汽车综合检测设备将保持稳定增长，未来三年的增长率分别为 20%、15%、15%。

表 15：公司分业务收入预测

	2010A	2011E	2012E	2013E
电阻应变计				
价格(元)	3	2	2	2
销量(万片)	1360	1496	1645	1810
收入(万元)	3532	3690	3857	4030
YOY	3.43%	4.50%	4.50%	4.50%
传感器				
价格(元)	181	169	159	151
销量(万只)	122	171	230	311
收入(万元)	22051	28754	36381	45806
YOY	24.61%	30.40%	26.52%	25.91%
汽车检测设备				
价格(元)	26260	26260	26260	26260
销量(万台)	0.04	0.05	0.06	0.07
收入	1097	1317	1514	1741
YOY	-42.75%	20.00%	15.00%	15.00%
刚玉、宝石制品及其他				
收入	4765	5957	7446	9307
YOY	12.37%	25.00%	25.00%	25.00%
收入总计	31445.25	39718	49197	60885
YOY	15.32%	26.31%	23.87%	23.76%

资料来源：东方证券研究所

- **毛利率预测：**未来 3 年，我们认为公司的毛利率将保持稳定，分别为 34.72%、34.58%、34.16%。

- **期间费用预测：**未来 3 年，公司的管理费用率均为 12.5%，销售费用率均为 5.5%。
- **所得税预测：**公司未来 3 年的所得税率均为 12%。

我们预测公司未来 3 年的销售收入分别为 4 亿元、4.95 亿元、6.13 亿元；归属于母公司的净利润为 6726 万元、8190 万元、9854 万元，EPS 分别为 0.56 元、0.68 元、0.82 元；并购上海耀华后，归属于母公司的净利润为 7201 万元、8950 万元、10765 万元，EPS 分别为 0.60 元、0.75 元、0.90 元。

表 16：公司盈利预测表

单位：百万元	2010A	2011E	2012E	2013E
营业收入	317	400	495	613
营业成本	205	261	324	404
营业税金及附加	3	3	4	5
销售费用	18	22	27	33
管理费用	40	50	61	76
财务费用	0	-4	-4	-5
资产减值损失	3	2	2	3
投资收益	8	10	12	15
营业利润	57	77	93	112
营业外收入	1	1	1	1
营业外支出	1	1	1	1
利润总额	57	76	93	112
所得税	7	9	11	13
净利润	51	67	82	99
归属母公司股东利润	51	67	82	99
少数股东损益	0	0	0	0
每股收益	0.42	0.56	0.68	0.82
每股收益（包括上海耀华）	0.47	0.60	0.75	0.90

资料来源：东方证券研究所

2、估值

由于公司业务涉及军工产品以及物联网领域，因此我们选取军工电子相似公司、物联网领域相似公司和市场电子元件行业的平均估值进行对比分析。目前军工电子行业内公司 2011 年平均 PE 为 38 倍，物联网领域内公司 2011 年平均 PE 为 34 倍，电子元件行业 2011 年的 PE 为 28 倍。考虑到公司在行业的领先地位，我们给予公司 2011 年 35 倍的 PE，对应目标价为 21 元，首次给予公司“增持”评级。

表 17：军工电子可比公司估值

证券代码	公司	10PE	11PE	12PE
002179.SZ	中航光电	48	35	25
600879.SH	航天电子	54	35	30
600990.SH	四创电子	61	43	37
600435.SH	中兵光电	46	39	33
平均值		52	38	31

资料来源：WIND，东方证券研究所

表 18：物联网可比公司估值

证券代码	公司	10PE	11PE	12PE
300078.SZ	中瑞思创	42	28	21
300007.SZ	汉威电子	49	29	17
002161.SZ	远望谷	69	44	28
002415.SZ	海康威视	32	23	17
002214.SZ	大立科技	69	39	29
002414.SZ	高德红外	41	29	20
002512.SZ	达华智能	66	49	38
平均值		53	34	24

资料来源：WIND，东方证券研究所

表 19：电子行业平均估值

	10PE	11PE	12PE
电子元件	50	28	20

资料来源：WIND，东方证券研究所

3、风险因素

- **出口低于预期的风险：**我们预测未来几年出口将是拉动公司业绩增长的一个主要动力，但如果国外经济依然低迷，或者北美市场的打开不如预期顺利，将会影响公司的盈利。
- **人民币汇率上升的风险。**公司 30%以上的业务出口，如果人民币汇率上升，将影响公司的出口收入。
- **市场竞争的风险：**公司虽然在应变电测领域具有一定领先优势，但是与 Vishay 测量集团、HBM 公司等国际企业相比，在研发实力、资本实力方面仍有一定差距。目前国际竞争对手也加快了制造中心向中国的转移，公司将面临较大的市场竞争风险，可能导致市场份额的下降。

表 20：财务报表预测与比率分析

资产负债表					利润表				
单位：百万元					单位：百万元				
会计年度	2010A	2011E	2012E	2013E	会计年度	2010A	2011E	2012E	2013E
流动资产	612	611	676	764	营业收入	317	400	495	613
货币资金	466	424	444	477	营业成本	205	261	324	404
应收款项	105	132	164	203	营业税金及附加	3	3	4	5
存货	27	34	42	53	销售费用	18	22	27	33
预付账款	14	21	26	32	管理费用	40	50	61	76
非流动资产	190	284	319	354	财务费用	0	-4	-4	-5
长期股权投资	44	46	47	49	资产减值损失	3	2	2	3
投资性房地产	0	0	0	0	公允价值变动损益	0	0	0	0
固定资产	122	215	249	283	投资收益	8	10	12	15
无形资产	22	22	21	21	营业利润	57	77	93	112
其他	2	1	1	1	营业外收入	1	1	1	1
资产总计	803	895	995	1118	营业外支出	1	1	1	1
流动负债	80	107	133	166	利润总额	57	76	93	112
短期借款	0	0	0	0	所得税	7	9	11	13
应付账款	48	63	78	97	净利润	51	67	82	99
其他	32	45	55	69	少数股东损益	0	0	0	0
非流动负债	29	36	42	50	归属母公司净利润	51	67	82	99
长期借款	0	0	0	0	EBITDA	72	95	117	138
其他	29	36	42	50	EPS	0.42	0.56	0.68	0.82
负债合计	109	143	175	215	EPS (包括上海耀华)	0.47	0.60	0.75	0.90
股东权益	694	752	820	902	主要财务比率				
实收资本	80	120	120	120	会计年度	2010A	2011E	2012E	2013E
资本公积	483	483	483	483	成长能力				
留存收益	131	149	217	299	营业收入	15.67%	26.30%	23.87%	23.76%
外币报表折算差额	0	0	0	0	营业利润	33.43%	34.32%	21.77%	20.33%
归属于母公司所有者					归属于母公司净利润	31.14%	32.37%	21.76%	20.31%
权益合计	694	752	820	902	获利能力				
少数股东权益	0	0	0	0	毛利率	35.29%	34.73%	34.59%	34.18%
负债和股东权益	803	895	995	1118	净利率	16.05%	16.82%	16.53%	16.07%
现金流量表					ROE	7.32%	8.95%	9.98%	10.92%
单位：百万元					偿债能力				
会计年度	2010A	2011E	2012E	2013E	资产负债率	13.52%	15.98%	17.59%	19.27%
经营活动现金流	23	63	74	85	流动比率	7.70	5.69	5.08	4.62
净利润	51	67	82	99	速动比率	7.37	5.38	4.76	4.30
少数股东损益	0	0	0	0	运营能力				
折旧摊销	15	22	28	30	总资产周转率	0.54	0.47	0.52	0.58
财务费用	2	-4	-4	-5	应收账款周转率	3.41	3.49	3.47	3.47
投资损失	-8	-10	-12	-15	存货周转率	8.03	8.64	8.53	8.53
营运资金减少	-39	-15	-21	-26	每股指标 (元)				
其他	0	1	0	0	每股收益	0.47	0.60	0.75	0.90
投资活动现金流	-24	-106	-51	-49	每股经营现金流	0.29	0.53	0.62	0.71
投资收益	8	10	12	15	每股净资产	0.09	0.06	0.07	0.08
资本支出	-31	-115	-62	-63	估值比率				
长期投资	-1	-2	-2	-2	P/E	38	30	24	20
其他	0	0	0	0	P/B	2	3	3	2
筹资活动现金流	408	1	-3	-4					
财务费用	0	4	4	5					
短期借款	-50	0	0	0					
长期借款	-10	0	0	0					
股本及资本公积	476	40	0	0					
其他	-8	-43	-7	-8					
现金净增加额	407	-42	20	32					

资料来源：东方证券研究所

附图：相关上市公司近期资金流向



注： 超级资金(>50 万股或 100 万元)：体现了超大户或者机构当日的净买卖方向；
 散户资金(<1 万股或 5 万元)：体现了散户当日的净买卖方向；
 当日净量：红柱为净买入，绿柱为净卖出，数值为当日净量占流通盘的百分比；
 60 日累计：当日净量的 60 日累计值；
 10 日均值：60 日累计线的 10 日平滑。

资料来源：益盟，东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn