（上接A26版）

额及占净利润的比例较大幅度增加。

（七）税收优惠情况

1、增值税

根据国家相关法律法规的规定，对纳税人销售自产的符合该项法律法规规定的军品免征增值税。

发行人子公司上海电器、兰新机电、兰州飞轮公司、长新仪表、宝成仪表、天水长城开关、凯天电子、东方仪表、苏州长风、西北仪表应为增值税一般纳税人，苏州锐创电子、国家税务总局等的规定享受免征进口关税和增值税的优惠政策。对纳税人销售自产的符合该项法律法规规定的军品根据财政部、国家税务总局等的规定享受免征进口关税和增值税的优惠政策。

2、企业所得税

（1）高新技术企业企业所得税优惠政策

依据《中华人民共和国企业所得税法》相关规定，高新技术企业减按15%的税率计缴企业所得税。于2016年，取得《高新技术企业证书》并适用15%所得税优惠税率的子公司有：苏州长风、上海航电、太航仪表、宝成精密、陕西宝成-爱罗泰齐空调设备有限公司、青云仪表。

（2）西部大开发企业所得税优惠政策

根据《国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告2012年第12号）的规定，自2011年1月1日至2020年12月31日，对设在西部地区以《西部地区鼓励类产业目录》中规定的产业项目为主营业务，且其当年度主营业务收入占企业收入总额70%以上的企业，经企业申请，主管税务机关审核确认后，可减配15%税率缴纳企业所得税。

享受该类优惠税率的子公司有：兰州飞轮、兰州兰飞电子元器件有限公司、兰航机电、宝成仪表、西安光迅传感技术有限公司、华燕仪表、千山航电、凯天电子、成都成航工业安全系统有限责任公司、成都成航科技有限责任公司、成都思泰航空科技有限责任公司、成都凯天飞机设备制造有限责任公司、成都凯天飞机设备检测技术有限责任公司、成都凯天飞机设备维修有限责任公司、东方仪表。

（八）近几年业绩下降的原因

报告期内，公司盈利能力主要数据如下：

单位/:万元

项目	2017年1-9月	2016年	2015年	2014年
营业收入	403,574.32	695,867.83	680,946.60	660,665.94
毛利	130,772.86	230,386.81	224,956.04	215,065.68
营业利润	16,181.42	49,832.76	62,739.16	67,834.48
净利润	22,456.46	47,799.36	50,752.50	61,317.74
归属于母公司所有者净利润	22,074.35	46,041.36	47,701.12	60,059.55

2014年至2016年，公司营业收入和毛利保持增长趋势。营业利润和归属于母公司所有者净利润有所下滑，主要原因为管理费用、财务费用上升以及资产减值损失增加和投资收益减少。

1、2015年

2015年，公司营业利润较2014年下降主要由于管理费用和财务费用上升。其中管理费用上升主要由于研发费用和职工薪酬上升：

单位/:万元

项目	2016年	2015年	2014年
管理费用	130,909.30	133,458.62	111,978.15
其中:职工薪酬	54,003.41	52,411.51	43,264.21
新产品研发费	39,592.23	39,815.84	30,590.71

职工薪酬费用上升主要由于公司根据各地工资水平调整员工薪酬所致。2014-2016年，公司人均薪酬分别为30,282.22元、37,013.78元和37,523.21元。

研发费用增长主要由于2015年我国军机新机型及对应配套机电系统产品更新换代和技术升级，公司相应增加研发投入所致。

2015年财务费用上升主要由于利息收入下降，利息支出增长：

单位/:万元

项目	2016年	2015年	2014年
财务费用	24,225.94	25,032.70	16,839.28

利息收入下降主要由于定期存款减少所致，利息支出增加主要由于长期借款增长所致。

2、2016年

2016年公司业绩下降主要由于计提资产减值损失13,117.05万元，资产减值损失主要为计提应收账款坏账准备和存货跌价准备。2016年军改导致部分下游企业交付产品结算拖期并传导至公司，公司应收账款及坏账准备计提增加。同时，自2015年开始的新机型和配件产品更新升级导致公司部分原材料及库存商品不再符合最新技术要求，公司相应计提存货跌价损失。

同时，2016年较2015年投资收益下降14,406.16万元，主要由于2015年凯天电子以所持中航租赁2.16%股权认购中航资本向其发行股份，确认投资收益14,761.50万元，2016年无大额投资收益所致。

3、2017年1-9月

公司用户主要为军方和总装部队，该等用户通常在每年年初根据国家军费支出计划制定采购方案，并在四季度集中交付及结算，导致公司经营业绩存在一定程度的季节性波动。2014年至2016年，公司第四季度收入金额占全年收入比例分别为37.58%、41.44%和44.56%，具体如下：

单位/:万元

季度	2017年1-9月	2016年	2015年	2014年
第一季度	90,989.43	95,019.60	107,868.94	113,933.46
第二季度	181,827.53	152,505.50	162,705.69	169,738.01
第三季度	130,757.36	138,251.11	128,211.72	128,703.30
第四季度	–	310,091.61	282,160.26	248,291.17
合计	403,574.32	695,867.83	680,946.60	660,665.94

三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量总体情况如下：

单位/:万元

项目	2017年1-9月	2016年度	2015年度	2014年度
经营活动产生的现金流量净额	-102,902.64	-10,456.57	51,975.94	9,114.61
投资活动产生的现金流量净额	-7,709.70	-41,871.34	-42,974.77	-46,654.46
筹资活动产生的现金流量净额	39,144.94	48,249.74	38,002.72	39,911.88
汇率变动对现金的影响	-1.40	50.73	10.06	-0.60
现金及现金等价物净增加额	-71,468.80	-4,027.44	47,013.94	2,371.44

（一）经营活动现金流量

报告期内，公司经营活动现金流量情况如下：

单位/:万元

项目	2017年1-9月	2016年度	2015年度	2014年度
销售商品、提供劳务收到的现金	306,898.18	562,77.11	573,633.29	491,647.40
收到税费返还	1,050.12	1,104.33	1,096.34	176.97
收到其他与经营活动有关的现金	37,112.48	21,241.00	38,511.92	50,349.19
经营活动现金流入小计	344,060.77	575,116.44	613,241.54	542,173.56
购买商品、接受劳务支付的现金	214,066.85	238,117.34	229,388.55	267,219.98
支付给职工以及为职工支付的现金	139,275.16	193,748.62	184,693.63	169,635.00
支付各项税费	26,282.58	25,334.97	25,502.64	20,318.44
支付其他与经营活动有关的现金	67,358.82	128,372.07	121,680.78	75,885.52
经营活动现金流出小计	446,983.41	585,573.01	561,265.60	533,058.94
经营活动产生的现金流量净额	-102,902.64	-10,456.57	51,975.94	9,114.61

2014年度，公司经营活动现金流量净额为9,114.61万元，低于同期净利润，主要原因是本期以票据形式收回的货款同比增加24亿元，导致经营活动现金流入减少。自2016年开始，公司经营活动产生的现金流量净额由正转负且与同期净利润相比差异较大，主要由于公司2016年第四季度实现营业收入较多。

公司2016年和2017年1-9月经营性现金流量分别为-10,456.57万元和-102,902.64万元，2016年为负主要由于受军改影响，当年销售结算回款期延长，公司应收账款增长所致。2017年1-9月为负主要由于公司产品一般在四季度交付并结算货款所致。

报告期内，公司经营活动现金流中收到其他与经营活动有关的现金主要包括利息收入、政府补助收入、科研拨款及收到的其他往来款项。

报告期内，公司经营活动现金流中支付其他与经营活动有关的现金主要包括研究开发费支出、技术开发费等经营活动发生的日常费用及其他支出的往来款等。

（二）投资活动现金流量

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下：

单位/:万元

项目	2017年1-9月	2016年度	2015年度	2014年度
收回投资收到的现金	1,025.77	3,326.54	–	1,274.64
取得投资收益收到的现金	536.16	665.31	55.53	799.62
处置固定资产、无形资产和其他长期资产而收回的现金净额	196.00	679.96	234.86	10,294.75
收到的其他与投资活动有关的现金	31,732.25	42,563.88	44,345.74	101,414.80
投资活动现金流入小计	33,490.18	47,225.70	44,636.13	113,783.80
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	39,013.98	62,889.42	53,610.91	47,651.46
投资支付的现金	2,100.00	150.00	1,000.00	1,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	0.00	0.00	0.00	69,770.04
支付的其他与投资活动有关的现金	85.90	26,057.61	33,000.00	42,016.76
投资活动现金流出小计	41,199.88	89,097.04	87,610.91	160,438.26
投资活动产生的现金流量净额	-7,709.70	-41,871.34	-42,974.77	-46,654.46

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额持续为负，原因主要为公司下属子公司近年资本开支较大，主要用于购置机器设备、建设厂房、在建工程等。

报告期内，公司收到的其他与投资活动有关的现金主要系技改资金，以前年度定期存款到期收回等，公司支付的其他与投资活动有关的现金主要系存款定期存款以及购买银行理财产品等。2014年度，公司收到的其他与投资活动有关的现金规模较大，主要原因为公司以前年度的定期存款到期所致。

第五章本次募集资金运用

一、本次募集资金运用概况

本次募集资金总额24亿元人民币，扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位/:万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集金额
1	激光照明产业化项目	21,000	21,000
2	电存储器及传感系统产业化建设项目	20,806	18,000
3	高性能惯性传感器及应用系统产业化项目	18,000	18,000
4	基于物联网的高安全监控系统产业化项目	15,655	13,600
5	高端装备智能化综合显示产业化项目	33,761	15,000
6	高精度航姿系统产业化项目	15,000	15,000
7	飞行仪表产能提升项目	17,000	17,000
8	固定翼飞机自动飞行控制系统产业化项目	21,372	18,000
9	智能电动伺服控制系统产业化建设项目	15,000	15,000
10	旋翼机飞行控制系统产业化项目	13,000	13,000
11	高安全数据处理系统产业化项目	18,000	18,000
12	补充流动资金	58,400	58,400
合计		240,000	240,000

本次实际募集资金（扣除发行费用后的净额）若不能满足上述项目资金需要，资金缺口由公司自筹解决。如本次募集资金到位时间与项目实施进度不一致，公司可根据实际情况以其他资金先行投入，募集资金到位后予以置换。募集资金到位后予以置换，在最终确定的本次募投项目（以有关主管部门备案文件为准）范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。本次募集资金到位后，将由中航电子以增资各子公司的方式实施，其中子公司少数股东将同比例增资。

第六章本次募集资金运用

（一）激光照明产业化项目

1、本项目概况

本项目拟投资激光照明产品研制、生产、检测设备和激光照明模组研制、生产、检测设备及各类工艺设备。项目达产后，可形成年产激光照明模组产品15万套的生产能力。

项目产品包括两类，一是系列化激光照明产品，包括应急照明、户外照明、汽车大灯、轨道交通照明大灯；二是面向激光照明产品、激光投影机等激光应用产品制造企业的激光照明模组。

（2）项目实施的背景

①激光照明产业符合国家产业政策

从全球范围来看，新一轮的科技革命不断催生新的业态，智能制造、新能源等新型领域的技术研发和产业化将加速全球布局调整，在这一背景下的中国激光产业也步入了新的阶段，呈现出新应用、新模式、新格局等特点，国家也出台了多项政策扶持和推动激光相关产业的发展。

2015年，国家制造强国建设战略咨询委员会发布《（中国制造2025）重点领域技术路线图》，将多个激光新技术和新产品列入国家战略计划。2016年，国家重点研发计划一战略性先进电子材料重点专项中，已经对高光效、全光谱、高品质材料、器件、模组和灯具制造技术进行了部署。

积极发展激光技术产业是我国产业升级的需要，符合国家的产业政策。上述政策均鼓励企业发展激光技术产业，增强上市公司资产质量的同时，充分运用上市公司的资本平台功能，提升上市公司价值。

②激光照明产业是我国照明技术发展的重大机遇

激光照明作为国家战略性新兴产业的组成部分，具有低功耗、高效率的特点，是一个新阶段产业。目前，国际激光照明产业已发展到产业化的前期阶段，关键技术已经得到初步解决，未来几年是全球以及我国激光照明产业发展的关键时期。经过多年的技术积累，我国在激光照明关键技术领域已经取得实质性突破，拥有和掌握了绝大部分激光照明的核心技术和知识产权，总体水平国际先进，优势显著，产业化进程正逐步加快。

③激光照明技术优势明显，具有广阔市场空间

2016年，我国照明产业整体产值达到5,216亿元，较2015年同比增长22.8%。其中LED照明增长迅速，2016年LED通用照明产值为2,040亿元，渗透率达42%。当前，LED已成为国内照明市场的主流，但LED在光效性能的突破空间已经很小，照明行业LED产业未来的发展。

相对于LED照明，激光照明具备以下几点优势：（1）发光面积更小；（2）光效比LED更高，更节能；（3）照射距离更远；（4）体积更小、结构更紧凑等，技术优势明显，2014年诺贝尔物理学奖得主中材修二曾表示，未来10年，激光照明将取代LED照明。目前，在特定应用领域，如航空、船舶、边防、警用、汽车大灯等领域可实现突破性的应用，尤其是在汽车大灯领域，宝马、奥迪已有车型装备激光大灯，综上所述，激光照明技术作为下一代照明技术，优势明显，具备广阔的市场空间。

2、本项目建设的必要性

（1）借助资本市场，助力实现上市公司高质量发展战略目标

近年来，随着上市电器主营业务保持持续稳定发展，上市电器资产规模、盈利能力和资产质量不断提升，上市电器高端产品的研发水平；通过进一步扩大激光照明产品的生产和销售规模，提升上市电器规模效益；在巩固航空主业的基础上，积极发挥军工产业技术优势，逐步向具有高技术含量的激光照明产业领域拓展，致力于成为一家具有竞争优势、产业链完整的高端照明制造企业。为实现上市电器战略发展目标，上市电器加大了产品结构、技术研发、人力资源、市场营销等方面的投入。通过本次发行可转债，上市电器将有效地实现激光照明技术提升及激光照明产品产能建设等方面的资金需求，为上市电器实现发展战略目标提供保障。

（2）调整产品结构，满足现有客户对高品质产品的需求

目前，上市电器现有高端照明产品的产品结构还不能完全满足客户对产品数量及性能的要求。本次募集资金投资项目的顺利实施有利于提升上市电器激光照明产品生产能力，形成规模效应；激光照明产业作为本次募集资金投资项目之一，将用于生产高品质、高附加值的产品，在满足客户对高品质产品需求的同时，实现产品结构的调整，从而提高市场占有率，提升上市电器整体盈利能力。通过本次发行可转债，本次募集资金投资项目顺利实施，为实现上市电器照明产品结构优化、扩大生产规模、提高市场占有率及提升盈利能力提供资金支持。

（3）促进上市公司技术产业升级，提升上市公司价值

在国家供给侧改革与产业转型升级的大背景下，中航电子根据自身经营状况及战略规划，通过激光照明产品的结构调整、提质升级，向高精尖高附加值激光照明产品转型升级，为市场提供有效供给的发展思路。

通过本项目实施，中航电子将有效利用上市公司的技术优势，在产业链的下游更好地实施上航电器发展战略，抓住“中国制造2025”、“世界工业4.0”等制造业升级的机遇，聚焦优势产品领域，做精做深激光照明产业，促进产业调整和技术研发的有效协同，促进上市公司激光照明产业的整体提质升级，使上市公司逐步成长为国内外行业的领导者，并最终提升上市公司的价值。

3、本项目实施的可行性

本次募集资金投资项目是上航电器原有照明业务的产品结构调整，上航电器通过多年的发展和积累，在核心技术、生产管理、客户资源等方面已形成一定的竞争优势，为本次募集资金投资项目的顺利实施提供了可行性。

（1）项目符合国家战略方针及产业政策

中共十八大报告指出：“坚持走中国特色军民融合式发展路子，坚持富国和强军相统一，加强军民融合式发展战略规划，体制机制建设、法规建设。”国家把军民融合发展上升为国家战略。上航电器拥有发展激光照明的军用技术衍生基础，上航电器按照“技术同源、产业同根”原则实施“军用技术衍生”战略，依托在航空照明系统多年积累的核心技术，使研制具有自主知识产权的高端民族品牌激光照明产品具有可行性。

（2）激光照明产业具有广阔的发展前景

随着军事技术的不断发展，防务领域对高亮度、强光照明产品的需求不断提高，在航空、航天、舰船、装甲车辆、边防、武警等领域，均有高亮度、强光灯具应用。特别是在航空、航天、舰船等领域，对于照明产品的性能要求极为严苛，部分灯具采用LED光源已不能完全满足需求，具有迫切的降能耗、降体积、减重量、提高亮度、提升照射距离等需求。

在军用航空领域，军机、机场、机库以及军机主机厂、所，对激光照明产品均有强烈需求。在军机上，航空照明系统作为照明的座舱、货仓、发出灯光信号和照明射灯跑道等的机载航空电子系统，在飞机的起降、飞行、驾乘和运行发挥着重要的作用。军机内部照明主要有座舱工作灯、泛光灯等，机外照明主要有防撞灯、着陆灯、滑行灯等高亮度照明产品。

在民用航空领域，激光照明产品符合机外照明系统的所有性能需求，尤其是着陆灯、滑行灯等高亮度照明产品，采用激光照明产品可明显降低体积、减重量、提升亮度和照明射距离，进而提升军机整体性能。在机场、机库以及军机主机厂所，这些地方由于需要停放军机，一般场地空间非常大，应用激光照明产品后，不仅照明效果可以大幅提升，并且灯具数量可以大幅减少，功耗、维护费用也可以大幅降低，总体运营成本比现有产品节省30%以上。

通用航空、轨道交通领域对于照明产品，在能耗、体积与照明强度等方面，有着较高的要求，与防务领域有相似的需求。激光照明产品在该两个领域，发展空间广阔。

在汽车大灯领域，激光照明市场发展迅速。目前，汽车大灯以卤素、氙气和LED技术为主，相比于上述三种技术，激光大灯在照射距离、能耗、光线控制、亮度等方面占据绝对优势，宝马、奥迪等高端车已开始装备。未来，激光照明或为主流汽车大灯技术已成为必然趋势，随着激光照明产业的不断成熟，激光照明在汽车大灯领域的发展空间巨大。

（3）行业优势的人才和技术优势

上航电器具有一支从事LED产品研发、生产、检测、试验验证设备和各类工艺设备的工程师团队，在超大功率照明热控设计技术、情景照明控制设计技术和实验验证能力等方面具有国内领先优势。围绕航空电子器件、模块及器材，节能环保光电器产品研制需要，共建设了照明系统实验室等14个专业实验室，其中环境试验中心（含光学测试中心）是国家级实验室；另有大型飞机驾驶舱视觉工况飞行环境仿真平台、座舱情景照明人机工效实验室、控制权及目动调光系统实验室（国内唯一专业实验室），获得了国内知名专家组的高度评价。上航电器在光学、电路、热设计、有限元、结构等方面有专业的真能力处于国内领先水平。

上航电器通过多年的自主技术创新，对激光照明核心技术——荧光陶瓷应用于照明行业，在发射光谱、发射光强度、光效、激发窗口、光转换效率、光通过率、导热系数、杨氏模量、硬度等方面的系统应用技术，积累了丰富的经验。针对照明适配，通过光学器、反射光学器件等，分别研究了Ce:YAG荧光陶瓷的晶粒尺寸密度、厚度、陶瓷表面粗糙度等与发射光通量、光色等之间的关系，完成了荧光陶瓷应用基础数据库。上航电器现已开发完成符合激光照明应用的荧光陶瓷，在出射白光、光转换效率、转灭、导热系数、与元素组分、烧制工艺的关系方面，研究出了丰富的成果。上航电器在激光照明领域内已达到国内领先水平。

（4）客户资源优势突出

上航电器依托已有的航空防务照明产品向外延伸，着重提升产品技术水平，调整产品结构，并逐步向非航空防务、通用航空、轨道交通、汽车大灯、通用照明等领域拓展。经过在航空照明市场的深耕与开拓，上航电器的照明系列产品，在国内市场上得到了诸多客户的认可，与国内各大航空主机厂所建立了长期稳定的合作关系，在行业内市场及客户优势突出。

（5）具备丰富的照明产品生产经验

上航电器在军用领域光电领域技术积累上处于国内领先地位，充分利用政府和集团政策优势，经过专业调研和分析防务、通用航空、轨道交通、汽车大灯、通用照明市场客户的需求，整合产业链资源，坚持核心部件的研发和生产，以满足客户的需求为目标，在保证产品质量的基础上，提升成本控制能力，在保证产品性能的基础上，提升产品的可靠性与成熟度。产品采用模块化设计，根据用户的个性化需求，为不同客户提供比传统照明产品更好通、更优质、更可靠的激光照明产品和系统解决方案。

4、项目经济效益情况

该项目建设期36个月。经测算，激光照明产业化项目具有较好的经济效益。该项目实施后，能为上航电器带来稳定的现金流入。

根据本项目的项目投资、增量投资和项目资本金现金流量分析，主要评价指标为：

指标名称	项目投资	单位
投资财务内部收益率（所得税前）	20.39%	
投资财务净现值（Ic=12%）（所得税前）	11,516	万元
投资投资回收期（所得税前）	7.6	年
资本金财务内部收益率	18.08%	

以上指标表明，项目投资和增量投资的财务内部收益率（所得税前）均大于基准内部收益率12%，净现值（所得税前）均大于零，本项目的盈利能力符合评价要求。

5、项目投资估算

本项目投资估算情况如下表所示：

工程项目成费用名称	投资估算（万元）				
	建筑工程费	工艺设备购置费	工艺设备安装费	其他费用	合计
一、工程费用	7,412.59	12,837.00	–	–	20,249.59
1.室内工程	7,280.89	12,837.00	–	–	20,117.89
2.室外工程	131.70	–	–	–	131.70
厂外工程	–	–	–	–	–
二、工程其他费用	–	–	–	628.67	628.67
三、基本预备费	–	–	–	121.74	121.74
合计	7,412.59	12,837.00	–	750.41	21,000.00

6、项目涉及的立项、土地、环保等有关批准事项

本项目不需新增用地，项目备案、环保报批手续均已完成。

（二）高精度惯性传感器及应用系统产业化建设项目

1、本项目概况

（1）项目实施主体及投资情况

本项目的实施主体为华东仪表。本项目总投资20,806万元，其中使用募集资金18,000万元。

本项目的主要建设内容：一是新增工艺设备：二是新建车品装配厂房和车品研发试验厂房。

通过项目实施，苏州长风将实现对现有产品达到规模化生产，实现年产高端MEMS惯性传感器10000套、高性能挠性陀螺3000套、杯形振阻陀螺3000轴、高性能惯性传感器应用系统3000套的生产能力，从而实现产业化发展。

项目涉及的产品主要包括高端MEMS惯性传感器应用系统、杯形振阻陀螺、高性能挠性陀螺等。

（2）项目实施的背景

惯性传感器是现代信息系统和武器装备所必需的信息敏感元件，是解决导航、定位定向和载体运动控制的基本核心单元。随着国防武器装备现代化作战和精确打击能力提升、高端智能装备精确定位定向和精确控制能力提升的需要，高性能惯性传感器及应用系统呈现高速增长态势。

《中国制造2025》中新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、生物医药及高性能医疗器械等多个战略产业均涉及高性能惯性传感器及应用系统的需求。随着国防军工领域武器装备先进性提升和特种工业领域制造装备智能化发展，迫切需要高精度、高可靠性、高动态、强环境适应性的高性能惯性传感器及应用系统地实现产业化支撑。

高性能惯性传感器及应用系统产业化建设项目涉及的产品主要包括高端MEMS惯性传感器应用系统、杯形振阻陀螺、高性能挠性陀螺。

高性能挠性陀螺具有可靠性高、精度高、适合应用在航空、航天、兵器、船舶、电子、海洋资探探测、隧道桥梁建设等领域，并可完全替代高机动、高过载、快速响应的伺服系统使用的进口高性能挠性陀螺，在吊舱、导引头、快速稳定平台等高技术的市场中，未来的发展和应用空间十分广阔。

2、本项目建设的必要性

高端MEMS惯性传感器应用系统在通讯卫星天线、导弹导引头、光学瞄准系统、飞机/导弹飞行控制、姿态控制、舰船阻尼、中程导弹制导、中小型飞机等领域有广泛应用。高端MEMS惯性传感器应用系统产能与需求严重不匹配。MEMS惯性传感器是第四代惯性技术、与激光陀螺及光纤陀螺相比，体积小、质量轻、成本低、功耗低、可靠性高、瞬间启动、抗振动冲击能力强，适合于批量化生产，且易于集成和实现智能化，高端MEMS惯性传感器应用系统的发展是我国惯性技术产业升级的需要。（中国制造2025）对MEMS传感器，特别是高端装备中的高端MEMS惯性传感器及其系统提出了明确的战略规划和要求。

高性能挠性陀螺是国内唯一可以对外出售的高性能系统，目前年需求量约为14,000套，华燕仪表作为挠性陀螺主要研制生产企业，现有产能不能满足市场需求。国内很多高机动、高过载、快速响应的伺服系统还在使用进口的高性能挠性陀螺，华燕仪表具有可代替进口的产品，目前急需迫速扩大产能。在民用领域，如在油（矿）井测斜、地面定位或定向系统、铁路轨道测量系统等领域，高性能挠性陀螺的市场需求量也很大，均需要产能支撑。

3、项目实施的可行性

（1）符合国家政策及国外主要国内优势研发实验室达成战略合作

2014年，国务院发布的《国家集成电路产业发展推进纲要》中明确提出要大量发展微机电系统（MEMS）等特色专用工艺生产线，增强芯片制造综合能力。

2017年5月，华燕仪表脱离端MEMS惯性传感器应用系统研发，产业化发展与国内具有一定研发成果的微纳器件及微机电系统试验室达成战略合作协议。

（2）华燕仪表具有良好的技术优势

华燕仪表是产业化研制、生产惯性传感器及应用系统的骨干企业，在惯性传感器及应用系统领域具有雄厚的技术实力，主要核心技术包括：惯性传感器的设计、测试与制造技术；高精度信号处理及控制技术、误差补偿技术、系统软硬件平台设计技术、传递对准和非线性滤波算法设计技术、多信息融合捷联解算技术、卫星导航算法设计技术；微惯性导航/航姿系统机动过载误差修正技术、通用质量特性设计与仿真技术等。相关技术已在系列化产品中得到应用，在国内处于领先水平。

（3）华燕仪表具有丰富的项目研制、生产经验

近年来，华燕仪表针对无人机、直升机成功研制了多型高端MEMS惯性传感器应用系统，部分系统已经随载机完成了试飞验证考核，产品功能性能均达到了预期的要求，已实现小批生产。

华燕仪表是国内专业研制和批生产挠性陀螺的骨干企业，具有多年研制、生产挠性陀螺的技术积累，能满足大批量生产的条件。华燕仪表通过研发投资项目内体积最小、重量最轻的高性能惯性测量组件，在国内市场推广，华燕仪表研制的可替代进口的高性能挠性陀螺也已实现小批生产。

4、项目经济效益情况

该项目建设期36个月。经测算，高性能惯性传感器及应用系统产业化建设项目具有较好的经济效益。该项目实施后，能为华燕仪表带来稳定的现金流入。

根据本项目的项目投资、增量投资和项目资本金现金流量分析，主要评价指标为：

指标名称	项目投资	单位
投资财务内部收益率（所得税前）为	19.52%	
投资财务净现值（Ic=12%）（所得税前）为	10,914	万元
投资回收期（所得税前）为	7.0	年
资本金财务内部收益率	20.84%	

以上指标表明，项目投资的财务内部收益率大于基准内部收益率12%，净现值大于零，本项目的盈利能力符合评价要求。

5、项目投资估算

本项目投资估算情况如下表所示：

工程项目成费用名称	投资概算（万元）				
	建筑工程费	工艺设备购置费	工艺设备安装费	其他费用	合计
一、工程费用	8,052.83	9,585.80	–	–	17,638.63
1.室内工程	7,749.10	9,585.80	–	–	17,334.90
国产新增设备	–	–	9,585.80	–	9,585.80
1号军品研发试验厂房	2,916.18	–	–	–	2,916.18
6号军品装配厂房	4,832.92	–	–	–	4,832.92
2.室外工程	303.73	–	–	–	303.73
室外工程-土方、道路、围墙、大门	80.70	–	–	–	80.70
室外工程-绿化	16.63	–	–	–	16.63
室外工程-污水处理站建筑	24.53	–	–	–	24.53
室外工程-动力	8.01	–	–	–	8.01
室外工程-动力建筑	29.52	–	–	–	29.52
室外工程-电气	20.12	–	–	–	20.12
室外工程-弱电	24.89	–	–	–	24.89
室外工程-给排水	30.88	–	–	–	30.88
室外工程-给排水建筑	68.45	–	–	–	68.45
二、工程其他费用	–	–	–	258.40	258.40
项目建设管理费	–	–	–	109.46	109.46
前期工作咨询费	–	–	–	26.18	26.18
工程设计费	–	–	–	102.97	102.97
三、基本预备费	–	–	–	362.39	362.39
合计	8,052.83	9,585.80	361.37	18,000.00	

6、项目涉及的立项、土地、环保等有关批准事项

本项目不需新增用地，项目备案、环保报批手续均已完成。

（四）基于物联网的高安全监控系统产业化项目

1、本项目概况

（1）项目实施主体及投资情况

本项目的实施主体为苏州长风。本项目总投资13,761万元，使用募集资金13,600万元。

本项目将置智能化综合显示系统研制、生产、检测，试验验证设备和各类工艺设备及产线信息化条件等。项目达产后，可形成航空、机文、新能源汽车等高端装备智能化综合显示系统、机载通讯智能化系统产业化项目总设备的生产能力。

项目涉及的产品主要包括智能化综合显示系统、机载通讯智能化系统、新能源汽车智能化综合显示仪表等。

（2）项目实施的背景

国务院在《中国制造2025》中明确指出航空航天装备、先进轨道交通装备和节能与新能源汽车是国家未来大力推动和突破发展的重点领域，是实现制造强国的战略目标，加快制造业转型升级的战略任务和重点工作。苏州长风在航空显示领域目前处于国内领先地位，从早期的机械仪表、则极射线显像管（CRT）显示器、液晶（LCD）显示器到最新的电致发光（OLED）显示器积累了成熟的工程经验，显示产品覆盖了国内绝大部分的军用飞机。本项目立足于苏州长风在航空机载显示领域的技术优势和市场优势，将智能化综合显示系统在“十二五”期间国家多个航空重点机型研制过程中应用，并通过成果转化和市场开拓，积极拓展对应民用、通用、轨道交通等领域的市场。

2、本项目建设的必要性

（1）有助于实现青云仪表实现战略目标

近年来，随着青云仪表主营业务的持续稳健发展，自身的技术优势愈发明显，根据国家军事战略调整和武器装备发展趋势预测，未来军用航空领域产品市场稳定且有较大增长，青云仪表的“十二五”规划也制定了明确的发展战略和目标：从企业内部发展来看，近三年，青云仪表军用航空领域目动“飞行控制系统的收入年均增长22%，青云仪表为三代、四代飞机承担的配套产品未来也将保证稳定增长订货。通过本次发行可转债，青云仪表将改变现目动“飞行控制系统产品的市场效益。目前，中航电子由青云仪表全数研发、生产的飞行控制系统在国内市场占有率遥遥领先，但是也存在着产能不足，无法满足未来快速增长的市场需求，亟待进行产能扩充和技术升级来适应新一轮行业变革。因此，中航电子希望通过本次募集资金投资项目顺利实施，为实现青云仪表战略目标提供资金支持。

（2）有助于青云仪表转型升级产能提升

通过多年的持续投入，青云仪表已基本具备了初步的固定翼飞机目动“飞行控制系统及部件等小批生产能力，但与客户及市场的需求仍存在较大差距，同时在产品交付及时率、工艺和质量提升等方面亟需改进。随着国家军工企业改革的不断深化，在国家供给侧改革与产业转型升级的大背景下，青云仪表根据自身经营状况及战略规划，通过专业机械、产品结构调整、高端精尖、高附加值自动控制产品转型升级，急需提高企业生产制造实力，更好地为市场提供有效供给。因此，通过本项目实施，使得青云仪表有效利用上市公司的资本平台功能，有助于青云仪表转型升级产能提升。

3、本项目实施的可行性

（1）市场稳定可靠

“十二五”期间青云仪表预计将向军方和集团内客户交付多项目动“飞控系统定型产品，项目涵盖“飞控制计算机、自动油门机载设备及各类传感器；正在实施的近百项军机的相关研制项目将于“十三五”期间完成定型（鉴定），且均为型家供货并交付客户，市场稳定可靠。

（2）技术储备扎实

经过国家和青云仪表多年的持续投入和技术积累，已基本形成了自动“飞行控制系统、自动油门控制系统、各类陀螺传感器等航空产品的研制、生产和试验能力，并在多个技术领域居于国内前列。青云仪表掌握的相关技术和传感器技术的通用性强，为本项目的顺利实施提供有力保障。

（3）人才保障有力，项目资金经验丰富

青云仪表积累了国防科工局支持的多个能力建设项目的实施经验，并将着力打造“技术实力强、管理业绩优、技能水平高”的“三支”人才队伍，形成以300名技术人才、100名管理人才、100名操作技能人才（技师）为核心的骨干队伍和专业的骨干队伍和专业的项目实施团队，为本项目的顺利实施提供有力保障。

4、项目经济效益情况

该项目建设期36个月。经测算，固定翼飞机目动“飞行控制系统产业化项目具有较好的经济效益。该项目实施后，能为青云仪表带来稳定的现金流入。

根据本项目的项目投资和项目资本金现金流量分析，主要评价指标为：

指标名称	项目投资	单位
投资财务内部收益率（所得税前）为	19.66%	
投资财务净现值（Ic=12%）（所得税前）为	10,221	万元
投资投资回收期（所得税前）为	7.1	年
资本金财务内部收益率	18.07%	

以上指标表明，项目投资的财务内部收益率大于基准内部收益率12%，净现值大于零，本项目的盈利能力符合评价要求。

5、项目投资估算

本项目投资估算情况如下表所示：

工程项目成费用名称	投资估算（万元）				
	建筑工程费	工艺设备购置费	工艺设备安装费	其他费用	合计
一、工程费用	5,190.43	10,800.00	–	–	15,990.43
1.室内工程	5,011.11	10,800.00	–	–	15,811.11
201号综合大楼	5,011.11	–	–	–	5,011.11
新增工艺设备	–	10,800.00	–	–	10,800.00
2.室外工程	179.32	–	–	–	179.32
室外土建	70.98	–	–	–	70.98
绿化	10.51	–	–	–	10.51
给排水专业管线	47.28	–	–	–	47.28