中航航空电子设备股份有限公司非公开发行股票预案

二〇一一年十一月

公司声明

中航航空电子设备股份有限公司董事会及全体董事保证本预案内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对本预案中的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏承担个别和连带的法律责任。

本次非公开发行股票完成后，公司经营与收益的变化，由公司自行负责；因本次非公开发行股票引致的投资风险，由投资者自行负责。

本预案是公司董事会对本次非公开发行股票的说明，任何与之相反的声明均属不实陈述。

投资者如有任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。

本预案所述事项并不代表审批机关对于本次非公开发行股票相关事项的实质性判断、确认或批准，本预案所述本次非公开发行股票相关事项的生效和完成尚待取得有关审批机关的批准或核准。

重大事项提示

1、本次发行相关事项已经本公司 2011 年 11 月 8 日召开的第四届董事会第八次会议审议通过；此项议案尚需国务院国资委批准，并提交公司股东大会表决，经中国证监会核准后方可实施。

2、本次发行为面向特定对象的非公开发行，发行对象为符合相关法律、法规规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司（以其自有资金）、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者（QFII）、资产管理公司及其他符合法律法规规定的投资者等在内的不超过 10 名特定投资者。发行对象认购本次发行的股份自发行结束之日起 12 个月内不得转让。

3、本次非公开发行的股票数量不超过 123，833，819 股。董事会将提请股东大会授权董事会根据实际情况确定最终发行数量。如果公司股票在定价基准日至本次非公开发行的股票发行日期间发生派发股利、送红股或转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行数量需要作相应调整。

4、本次非公开发行的定价基准日为公司第四届董事会第八次会议决议公告日，定价基准日尚需公司股东大会批准。本次非公开发行的发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 90%，即本次非公开发行价格不低于 27.44 元/股。最终发行价格将在本次非公开发行获得中国证监会发行核准批文后，由公司董事会根据股东大会的授权，结合市场情况及根据发行对象申购报价情况，遵照价格优先原则，与本次非公开发行的保荐机构（主承销商）协商确定。申报价格低于发行底价的申报无效。在本次发行定价基准日至发行日期间，若公司发生派发股利、送红股或转增股本等除权、除息事项，本次发行的发行价格下限亦将作相应调整。

释义

在本预案中，除非另有说明，下列简称具有如下含义：

公司、本公司、中航电子、上市公司	指	中航航空电子设备股份有限公司
中航工业、集团	指	中国航空工业集团公司
中航科工	指	中国航空科技工业股份有限公司
上航电器	指	上海航空电器有限公司
兰航机电	指	兰州万里航空机电有限责任公司
千山航电	指	陕西千山航空电子有限责任公司
宝成仪表	指	陕西宝成航空仪表有限责任公司
太航仪表	指	太原航空仪表有限公司
凯天电子	指	成都凯天电子股份有限公司
兰州飞控	指	兰州飞行控制有限责任公司
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
SIPRI	指	Stockholm International Peace Research Institute 为瑞典斯德哥尔摩国际和平研究所
霍尼韦尔	指	Honeywell International，Inc.为霍尼韦尔国际公司
古德里奇	指	Goodrich Corporation 为古德里奇公司
罗克韦尔柯林斯	指	Rockwell Collins，Inc.为罗克韦尔柯林斯公司
通用电气	指	General Electric Company 为通用电气公司
商飞	指	中国商用飞机有限责任公司
本预案	指	《中航航空电子设备股份有限公司非公开发行股票预案》
本次非公开发行/本次发行	指	中航电子第四届董事会第八次会议审议通过的拟以非公开发行股票的方式向不超过 10 名特定对象发行不超过 123，833，819 股 A 股股票
定价基准日	指	中航电子第四届董事会第八次决议公告日，即 2011 年 11 月 10 日
发行底价	指	不低于第四届董事会第八次会议决议公告前 20 个交易日股票交易均价的 90%，即不低于 27.44 元/股
国家	指	中华人民共和国
元	指	人民币元

第一节 本次非公开发行股票方案概要

一、本次非公开发行的背景和目的

（一）本次非公开发行的背景

航空电子系统设备制造领域是航空制造业的核心之一，代表着最先进的生产力水平；公司作为承担我国航空电子系统领域研发生产任务的核心平台，肩负着“引领我国航空电子系统技术发展、为各型飞行器和武器系统提供先进的技术和产品、为航空工业发展提供先进的航电系统和能力保障”的神圣使命，承载着“为国防和工业现代化提供先进的技术和产品解决方案、为人类工作和生活提供系统的服务和支撑”的美好愿景，战略定位于打造“全球领先的航电系统综合集成商和电子产品设备供应商”。

在中航工业总体战略规划和公司自身战略定位的指引下，本公司已分别于 2009 年和 2011 年完成重大资产置换及发行股份购买资产，通过积极的市场化改革和有效的资本化运作，实现了对中航工业体系内航空电子设备制造企业的专业化整合，打造成为我国航空电子系统制造领域的旗舰平台，拥有了较为完整的航空机载电子系统及设备产品的研发、生产、配套和保障体系，有效增强了公司的核心竞争力，为实现公司战略奠定了坚实的基础。

全球航空电子产业历经数十载的发展，由分散走向集中，已经形成了成熟稳定的系统供应商—子系统供应商—产品供应商—核心器件供应商四层结构的产业发展模式，全球航空制造业潜在发展动力，尤其是中国民航产业项目的实施将带来巨大的市场机遇；

首先，各国航空军工产业的发展对航空电子系统领域的技术需求日益提升；航空工业是大国的战略支柱产业，是各国提升国防工业实力的核心领域，在航空工业领域具备全面自主的科技、产业和产品能力已成为真正世界大国的核心竞争力。根据 SIPRI 统计，目前全球年军费开支已达到 1.5 万亿美元，以美国为代表的国防工业大国每年在航空军工领域采购预算超过 500 亿美元，航空军工领域市场需求旺盛；而中国目前正处于军工企业转型的关键时期，将为我国军用航空产业链带来可观的发展机遇。

其次，在民用航空领域，纵观航空运输业务的历史发展，历次经济危机均未对航空运输业务量的增长带来较大负面影响，而进入二十一世纪以来，航空运输需求更呈现出爆发式的增长；波音公司预测未来二十年全球航空运输量将保持 5%以上的年均增长率，并直接产生约 3.6 万亿美元的民用航空飞机市场需求；而以中国、印度等新兴市场为代表的亚太地区机队规模将由目前的 4，110 架增长至 2029 年的 12，200 架，超过欧美而成为全球最大的航空运输集散区域。

此外，根据 Airline Monitor 预测，未来 20 年国产 C919 和 ARJ21 将合计交付近 3，000 架，市场规模超过 900 亿美元；随着中国自主研发的 C919 及 ARJ21 等项目推进，对国内航空制造领域配套供应商亦提出了更高的要求，同时也带来了新的业务增长点。

尽管未来全球航空制造领域市场广阔，但我国航空工业由于起步较晚，核心技术水平仍然相对落后，公司同时也将面临一系列严峻的挑战；目前中国已具备整机制造及集成能力，但全球最具领先的航电系统技术大多被霍尼韦尔、古德里奇、罗克韦尔柯林斯、通用电气等欧美集成商所掌握，我国在核心部件领域的技术水平和生产能力较欧美强国仍存在较大差距，短期内实现向全球航空产业链的渗透尚存在较大挑战。

综上，公司作为承载我国航空电子系统领域研发生产任务的核心平台，充分认识到机遇与挑战并存的现实状况，为实现打造“全球领先的航电系统综合集成商和电子产品设备供应商”的战略规划拟订了三个层面的实施途径：

●加强航空电子系统领域产业化实施能力

公司通过前期资产重组，已实现对中航工业体系内航空电子系统领域企业的有效整合。目前公司业务范围涵盖机内外照明系统、惯导系统、陀螺仪系统、飞行参数记录系统、飞行安全监测系统、组合导航系统、精密传感器、大气数据采集系统、自动驾驶系统等全价值链产业领域，并建立了在国内航空电子设备制造领域的绝对竞争优势。

未来公司将在保持现有配套生产能力的基础上，坚持产业化发展道路，通过新增生产能力、更新配套生产设备等措施进一步加强航空电子系统领域的产业化实施能力；同时借助 C919 大客项目带来的历史机遇，与全球领先的航电系统厂商在研发、生产等各环节广泛开展合作交流，提升自身技术实力，争取通过 C919 项目融入大型民用客机制造领域，并最终融入全球航空产业链。

纵观全球各国军工产业变革之路，以欧美国家为代表的发展道路体现出“技术领先与经济适用相结合”、“寓军于民和以军转民相统一”、“提升综合国力和创造虚拟价值相呼应”的特色；军工企业利用国防采购投入发展领先技术，通过“军民适用、以军转民”的方式实现该技术的民用领域产业化应用，并通过民用领域带来的高额利润不断支持军用技术的前瞻性研究，形成良性循环。

●加强航空电子系统领域综合技术实力建设

航空电子设备领域技术更新换代较快，持续保持最为尖端的技术水平是供应商取得在航电系统产业领先地位的根本；目前公司已初步具备了综合化航电系统设计与集成验证的能力，在航电系统设计、集成与验证、无线网络、信息处理、空中交通管理等专业领域具有一支专业素质高、技术能力强的研发队伍。未来公司计划进一步整合各下属单位的研发实力，形成系统级的研发集成能力，实现由综合航电技术所引导的研发模式转变，形成由公司牵头、各下属子公司航电研究能力通力配合的联合研发团队，以满足跨专业、跨技术、跨单位的联合开发要求。除此之外，公司将进一步促进现有单位进行专业化整合，提高专业研发能力、系统集成能力和产品生产能力，形成系统总体设计、集成、验证、生产为一体的综合化航电研发体系。

●加强航空电子核心技术向非航空领域的拓展

公司未来将依托中航工业的整体优势，不断提升核心竞争能力，借助航空产品业务的技术优势和研发实力发展非航空产品业务，逐步建立非航空产品领域的领先优势和有利市场竞争地位。同时通过非航空产品业务积聚的资金优势和市场地位形成航空及非航空两大业务相互支撑、良性互动的良好局面。

（二）本次非公开发行的目的

根据前述分析，目前正值我国航空产业转型的关键时期，为满足我国航空产业未来发展需求，公司通过提升航电系统综合研发集成能力、关键产品以及核心器件的产业能力，进一步强化在该领域的竞争优势；借助 C919 大型客机项目契机，通过国际合作，转包生产，打造国际先进的满足适航要求的民用航空电子科研生产体系，提升民机国际竞争力，融入世界航空产业链；依靠航空电子高技术、派生发展智能装备、工业控制等高技术产品。从而打造集军用飞机航电、民用飞机航电及非航空民用智能产品为一体的多元化公司，实现产业结构优化组合，奠定公司高速、持续发展的产业基础。

本次公司募集资金投资项目涵盖航空电子系统领域产业化建设类项目、综合研发能力建设类项目及航电核心技术向非航空领域拓展类项目等各个层面。公司拟采用非公开发行及自有资金相结合的方式投资于上述募投项目。上述募投项目的顺利实施与公司未来落实战略规划的具体途径相符，有助于公司进一步提升在航空电子领域的技术研发实力和产品制造水平，巩固核心竞争力，同时积极拓展非航空产品业务，推进跨越式发展，并最终实现股东利益最大化和公司长期发展战略的有机结合。

二、发行股份的价格及定价原则、发行数量、限售期等

（一）发行股票的种类和面值

本次发行的股票为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值人民币 1.00 元。

（二）发行方式

本次发行采取非公开发行方式，在中国证监会核准后六个月内向特定对象发行 A 股股票。

（三）发行数量

本次非公开发行股票数量不超过 123，833，819 股。董事会将提请股东大会授权董事会根据实际情况确定最终发行数量。

如果公司股票在定价基准日至本次非公开发行的股票发行日期间发生派发股利、送红股或转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行数量需要作相应调整。

（四）发行对象及认购方式

本次发行为面向特定对象的非公开发行，发行对象为符合相关法律、法规规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司（以其自有资金）、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者（QFII）、资产管理公司及其他符合法律法规规定的投资者等在内的不超过 10 名特定投资者。证券投资基金管理公司以其管理的 2 只以上基金认购的，视为一个发行对象。

上述特定对象均以现金认购。

本次非公开发行的发行对象不包括公司控股股东、实际控制人及其控制的关联人。

（五）定价基准日、发行价格及定价原则

本次非公开发行的定价基准日为公司第四届董事会第八次会议决议公告日，定价基准日尚需公司股东大会批准。

本次非公开发行的发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 90%，即本次非公开发行价格不低于 27.44 元/股。最终发行价格将在本次非公开发行获得中国证监会发行核准批文后，由公司董事会根据股东大会的授权，结合市场情况及根据发行对象申购报价情况，遵照价格优先原则，与本次非公开发行的保荐机构（主承销商）协商确定。申报价格低于发行底价的申报无效。

在本次发行定价基准日至发行日期间，若公司发生派发股利、送红股或转增股本等除权、除息事项，本次发行的发行价格下限亦将作相应调整。

（六）限售期

特定投资者认购本次非公开发行的股票自发行结束之日起，十二个月内不得转让，之后按照中国证监会和上交所的有关规定执行。

（七）上市地点

在限售期届满后，本次非公开发行的股票将在上交所上市交易。

（八）募集资金用途

本次非公开发行预计募集资金总额不超过 339，800 万元，所募集资金扣除发行费用后，拟用于以下项目投资：

1、航电系统领域产业化建设类项目，其中包括：传感器产业化项目、航空集成电路产业化项目。

2、航电系统综合研发能力建设类项目，其中包括：航电系统研发中心项目、大型客机（C919）机内照明系统与舱门运动、货运装置项目。

3、航电系统技术非航空领域拓展类项目，其中包括：新型智能纺织机械产业化项目、安全智能防护及监控设备项目、清洁高真空获得设备项目、民用“黑匣子”产业化项目、精密控制组件能力建设项目。

4、不超过 72，600 万元用于补充流动资金。

如果本次非公开发行实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金总额，资金不足部分由本公司自筹解决。如果实际募集资金净额超过上述计划募集资金总额，公司应按照法律法规及监管部门的要求使用超募资金。公司董事会可根据股东大会的授权，根据项目的实际需求，对上述募集资金投资项目、资金投入顺序和金额等进行适当调整。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后以募集资金置换自筹资金。

（九）本次发行前的滚存利润安排

本次发行前公司滚存的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东共享。

（十）本次发行决议的有效期

本次发行决议的有效期为本议案提交公司股东大会审议通过之日起一年。此项议案尚需提交公司股东大会表决，并经中国证监会核准后方可实施。

三、本次发行是否构成关联交易

本次非公开发行拟发行对象不包括公司控股股东、实际控制人及其控制的关联人，发行对象与本公司不构成关联方，本次非公开发行不构成关联交易。

四、本次发行是否导致公司控制权发生变化

截至本预案公告之日，本公司实际控制人中航工业直接和间接控制本公司 79.63%的股份。按本次发行数量上限计算，本次发行完成后预计中航工业直接和间接持有本公司的股份比例有所下降，但仍在 51%以上，仍为本公司的实际控制人。因此，本次非公开发行不会导致公司控制权发生变化。

五、本次发行方案已经取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次发行相关事项已经本公司 2011 年 11 月 8 日召开的第四届董事会第八次会议审议通过；此项议案尚需国务院国资委批准，并提交公司股东大会表决，经中国证监会核准后方可实施。

第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金投资计划

本次非公开发行预计募集资金总额不超过 339，800 万元，所募集资金扣除发行费用后，拟用于以下项目投资：

单位：万元

序号	项目名称	拟投入募集资金	项目总投资
（一）航电系统领域产业化建设类			
1	传感器产业化项目	88，650	98，380
2	航空集成电路产业化项目	32，000	33，129
（二）航电系统综合研发能力建设类			
1	航电系统研发中心项目	40，000	40，000
2	大型客机（C919）机外照明系统与舱门运动、货运装置项目	11，200	16，000
3	大型客机（C919）机内照明系统与控制板系统项目	15，496	25，717
（三）航电系统技术非航空领域拓展类			
1	新型智能纺织机械产业化项目	39，826	74，940
2	安全智能防护及监控设备项目	7，900	14，838
3	清洁高真空获得设备项目	9，500	15，151
4	民用“黑匣子”产业化项目	9，850	21，836
5	精密控制组件能力建设项目	12，778	21，028
（四）补充流动资金		不超过 72，600	
合计		不超过 339，800	361，019

如果本次非公开发行实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金总额，资金不足部分由本公司自筹解决。如果实际募集资金净额超过上述计划募集资金总额，公司应按照法律法规及监管部门的要求使用超募资金。公司董事会可根据股东大会的授权，根据项目的实际需求，对上述募集资金投资项目、资金投入顺序和金额等进行适当调整。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后以募集资金置换自筹资金。

二、本次募集资金投资项目的具体情况

（一）航电系统领域产业化建设类

1、传感器产业化项目

①项目概况

实施主体：由凯天电子、太航仪表、宝成仪表共同出资，联合建设。

批复情况：目前项目建设已完成可行性研究阶段工作，公司将尽快推进项目建设备案、环评等相关事宜。

②项目背景

传感器技术作为现代科技的前沿，被认为是现代信息技术的三大支柱之一。目前，国外发达国家传感器产业在基础研究、设备、材料、工艺方面优势明显，在上下游产业链也形成了完整的体系。与国外相比，我国传感器行业发展相对落后。传感器需求，尤其是高端传感器依赖进口占比达到 80%，芯片进口占比达 90%。2010 年国务院发布了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32 号），要统筹部署，集中力量，加快推进新一代信息技术产业、高端装备制造产业等的发展。传感器作为支撑战略性新兴产业发展的关键共性技术，作为经济社会发展重大需求，必须重点突破。

中航电子旗下凯天电子、太航仪表、宝成仪表等企业瞄准高端传感器市场，在压力传感器、位移传感器、振动传感器等方面的技术及产品居于国内领先水平，积累了丰富的实践经验和一定的技术实力。公司通过本项目的实施，可形成包括基于硅材料的 MEMS 技术、光纤探测技术、压电应用技术、弹性敏感元件及测试技术等在内的传感器领域核心技术；将公司传感器研制生产能力进行整合的同时，有效提升含基础研发能力在内的传感器研发能力和生产能力，构建一个国际先进、国内一流的传感器平台，实施传感器专业化整合、产业化发展，并形成以高端传感器技术为核心的衍生器件的研制生产能力，打造完整的产业体系。该项目的实施，不但可以满足各型飞机的传感器需求、包括新一代航空航天工业所需的传感器技术和产品，同时可面向物联网、工业控制、船舶、汽车、轨道交通、气象、能源等领域等行业和领域，发展高技术含量和高附加值的传感器产品，推动高端传感器国产化，实现规模化经营。

③项目实施计划

项目总投资约 98，380 万元，建设项目总投资为 91，604 万元，其中建设投资约 88，700 万元，主要包括建筑安装工程 22，409 万元、工艺设备购置及安装费约 41，059 万元、工程其他费用 19，429 万元等。拟通过本次发行募集资金投入本项目建设不超过 88，650 万元。

本项目建设周期预计 2 年，拟在自有土地上实施，新增科研试验、集成装配、标定测试楼建筑面积约 36，000 平方米。

④项目前景及效益

随着中国现代化进程的加快，传感器需求将不断增加，近几年该行业已经呈现出良好的发展态势。专业研究机构贝叶思发布的报告称，2010 年中国传感器市场规模达 440 亿元，未来 5 年将会稳步快速发展，年增长率持续在 30%以上，2014 年中国的传感器市场规模可达 1，200 亿元以上。

本项目的实施将实现公司在传感器技术领域的突破，使公司中高端传感器产品向规模化、专业化和自动化方向发展。本项目建成达产后可形成年产压力传感器 42，000 台套/年，位移传感器 54，640 台套/年，振动传感器 3，520 台套/年的能力；预计达产后年营业收入为 91，620 万元，净利润 14，606 万元，税后投资回收期（含建设期）6.9 年，税后内部收益率 17.85%。

2、航空集成电路产业化项目

①项目概况

实施主体：中航电子

批复情况：目前项目建设已完成可行性研究阶段工作，公司将尽快推进项目建设备案、环评等相关事宜。

②项目背景

目前适逢航空工业大发展的千载良机，公司面对新技术革命的挑战和日益激烈的竞争环境，提出了以航空集成电路研发为核心，以 SoC/ASIC（IP）/MCM（SiP）为主要手段，做到新一代飞机航空电子系统核心集成电路的自主保障、自主发展，巩固和提升我国航空电子系统的核心技术和整体水平的指导思想。2011 年 1 月，国务院正式发布《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4 号），进一步明确了集成电路产业的重要地位，即：“软件产业和集成电路产业是国家战略性新兴产业，是国民经济和社会信息化的重要基础”。

航空集成电路以航空应用为背景，是集成电路产业中具有突出特色的一个分支，是航空自主发展的核心技术之一；航空集成电路具有小批量、多品种、安全可靠性要求高、与系统结合紧密的特点，其研发、生产过程需要采用设计正确性保障手段，符合适航要求，这些特点是普通民用集成电路所无法满足的，必须采用专业化的研发和生产流程并建立一支专业人才队伍。

公司面向飞机研制和生产，大力发展航空集成电路技术和产业，尽快建立一个自主创新、能力不断提高、产业规模不断扩大的技术和产业体系，不仅是突破国外产品和技术封锁的需要，更是实现航空电子系统自主设计、核心技术自主保障、取得航空产业技术和商业成功的必要条件。这对于提升国民经济和社会信息化，推动社会进步，提高人民生活水平，具有极其重要的战略意义和现实意义。

③项目实施计划

项目总投资 33，129 万元，建设项目总投资为 32，339 万元，其中建设投资 32，000 万元，主要包括设备购置费约 19，446 万元、工程其它费用 10，461 万元等。拟通过本次发行募集资金投入本项目建设不超过 32，000 万元。

本项目建设周期预计 2 年，拟在租赁土地上实施，将新建航空集成电路系统设计环境、航空集成电路前端设计环境、航空集成电路后端设计环境、航空集成电路验证环境、航空集成电路 IP 库和航空集成电路 EDA 环境等产业发展条件，并新增相应工艺设备。

④项目前景及效益

集成电路是电子信息产业的基础和核心，是航空电子系统价值构成的重要组成部分，其性能和先进性决定了航空电子系统的先进性、安全性、经济性、和可靠性。同时集成电路技术成果可以广泛应用于航天、船舶、汽车电子、消费电子等国民经济产业，具有广阔的应用前景。

本项目建成后，将达到年产 SoC/ASIC 集成电路 6，000 片，模拟电路 3，000 片，SiP 产品 2，500 片，FPGA 设计服务 3 项、IP 及芯片设计服务 2 项的生产能力，预计达产后年营业收入为 21，350 万元，净利润 6，553 万元，税后投资回收期（含建设期）6.0 年，税后内部收益率 21.93%。

（二）航电系统综合研发能力建设类

1、航电系统研发中心项目

①项目概况

实施主体：中航电子

批复情况：目前项目建设已完成可行性研究阶段工作，公司将尽快推进项目建设备案、环评等相关事宜。

②项目背景

目前，西方发达国家已经按照“飞机主承包商→综合系统供应商→子系统/产品供应商→元器件供应商”的模式建立起分层、分级、分工合作的航空产业链，具有自身创新发展体系与独特核心竞争能力，成为西方航空业界跨国公司竞争制胜的有效手段。

中航电子正向全球化迈进，必须将公司打造成核心技术突出，为客户提供全面解决方案的一流现代航空企业，成为我国航空电子领域的技术研发龙头与基础技术研发平台。为此，中航电子通过在信息技术、电子技术和航空电子技术等领域开展基础性、战略性、前瞻性研究，初步形成了航空电子公用技术研究平台和系统总体研究与论证能力，具备了一定的航空电子系统综合化设计与集成验证能力，在航空电子及其相关领域具有一支专业素质高、技术能力强的研发队伍。

为进一步提升公司在航空电子设备领域的整体研发实力，增强市场竞争力，公司拟设立航电系统研发中心，在中航电子内部形成跨单位、跨专业的系统级研发平台，加强基础性、战略性、前瞻性研究能力建设，强化薄弱专业建设，满足航空电子系统自主、超前发展的需要。

航电系统研发中心项目的开展具有重要战略意义：首先，进一步打造符合国际发展趋势的航空电子产业发展模式，推动我国航空电子产业高速、可持续发展；其次，可在公司内建立起分层、分级的产业布局以及适应航空工业未来发展的航电系统研发体系，促进专业化业务整合、科研生产能力布局；有利于技术创新能力、产品研发能力、产业发展能力的全面提升，实现我国航空电子产业跨越式发展。最后，有利于形成满足国内外客户需求的快速反应能力，促进中航电子产业转型升级，为中航电子整体走向世界奠定基础。

③项目实施计划

项目建设总投资 40，000 万元，其中工艺设备购置费约 24，471 万元，工程其他费用约 12，912 万元，预备费约 2，617 万元。拟通过本次发行募集资金投入本项目建设不超过 40，000 万元。

本项目建设周期预计 4 年，拟在租赁土地上实施，投资新增包括航电系统技术协同研发与自动化设计单元、航电系统技术集成与验证单元等在内的工艺设备。通过本项目的建设，建成国际先进、国内领先的航电系统技术创新研发中心，形成满足航空工业未来发展需求的航电系统技术研究、开发和验证的体系能力。

④项目前景及效益

航空电子产业具有投入大、技术面广、集成度高、产业供应链长、经济带动效应大等特征。航空电子产业集成了大量尖端技术，与高新技术的快速发展紧密相联，为国家现代工业的发展提供重要平台，对国家工业现代化和国民经济发展具有很强的带动力。

项目建成后，公司将在以下专业领域形成领先的研究能力：①航电系统总体技术：包括先进航电系统架构、航电系统设计技术、设计工具应用技术、座舱人机工效、机载软件技术、效能分析技术、航电系统仿真与试验技术、航电系统测试技术等；②综合性创新性航电分系统及产品的研发技术：包括航空无线网络设计技术、航电系统健康管理技术、空中交通管理技术、合成视景系统技术、传感器信息处理及融合技术等。上述系统和产品技术达到一定的技术成熟度后，将由中航电子旗下的企业进行工艺设计与批量生产，形成产业化能力，为中航电子带来持续的增长后劲。

此外，通过本项目的建设和相关技术成果的转化，可以大幅提高公司的核心竞争能力，整体提升航电系统的技术、管理、标准的水平，进一步缩短与发达国家的差距，并推动我国航空制造业水平的提升，具有显著的社会效益。

2、大型客机（C919）机外照明系统与舱门运动、货运装置项目

①项目概况

实施主体：兰航机电

批复情况：目前项目建设已完成可行性研究阶段工作，公司将尽快推进项目建设备案、环评等相关事宜。

②项目背景

民用航空机外照明主要有活动式及固定式着陆灯、滑行灯、着陆滑行灯、防撞灯、航行灯、舱灯、观察灯、转弯灯、闪光灯等产品。上述照明系统作为照明座舱、发出灯光信号和照明着陆跑道等的机载航空电子系统，在飞机的起降、航行、驾乘和运行发挥着重要的作用。

随着航空技术的发展，飞机对照明设备的要求越来越高。体积小、功耗低、高可靠、长寿命、无级调光、夜视兼容、维修方便的组合式灯具是航空照明系统未来发展趋势。目前航空照明系统正在经历着一场新的升级换装革命。高光效、低耗能、长寿命、可靠环保等优点使 LED 代替白炽灯、卤素灯、荧光灯等传统产品成为航空照明系统新产品，并已应用到 F-16、M346、F-22、A380 和 B787 等飞机的防撞灯、机翼和尾部频闪灯、航行灯、阅读灯和与 NVIS 兼容的机内外照明以及隐蔽（IR 红外）照明等领域；而 HID（高亮度放电管）则代替了常规的密封射束灯，大量应用于着陆灯、滑行灯和机翼观察灯等领域。

长期以来，霍尼韦尔、古德里奇、通用等国际知名航空机载企业凭借其领先的技术优势和先进的管理营销水平，主导着世界航空照明系统技术的发展，并长期占据高端产品市场；而国内的航空照明系统长期跟踪国外先进产品技术，并对外购光源、芯片等核心部件进行总装集成，未来发展依然以追赶国外先进技术和满足国内新型飞机研发要求为主。

兰航机电在国内首先将 LED 冷光源照明技术和 HID 照明技术应用于机外照明系统，技术能力处于国内领先水平，并已将此技术广泛应用于国内航空领域；但由于国内飞机在种类上与国外有较大差距，国内航空照明系统种类仍较少，发展也受到一定限制。本项目的实施将有力地提升公司核心技术能力，一方面将进一步促进我国航空照明制造业的发展和国内外市场的开拓，另一方面将有力推动公司航空照明技术向其它非航空照明领域（如机场外、钻井、船运等）的发展。

此外，2007 年 C919 项目作为国家重大专项工程正式立项，兰航机电作为国内航空驱动电机与航空电作动（EMA）系统领域的领先企业，拟与伊顿公司在飞机货舱门运动装置领域的产品设计开发、生产制造和销售服务等方面开展合作；并拟与安克拉国际公司在货舱甲板货运装载系统（LDCLS）领域开展合作，以共同向 C919 提供相关配套产品。

本项目亦将服务于上述合作，致力于 C919 客机舱门运动装置及货舱甲板货运装载系统研制能力的建设，主要根据民机适航安全性、可靠性等规定，重点建设 C919 客机舱门运动装置及货舱甲板货运装载系统研制项目所需的数字化设计（含仿真与分析）、环境试验、电装工艺设备及检测测量等核心能力。同时，通过项目实施，可有效缩小我国在电作动系统产品研发、制造方面与全球领先制造企业的差距，提升航空电作动系统自主开发研制能力和水平，为打造具有国际先进水平的航空电作动（EMA）系统供应商奠定良好的基础。

项目建成后，兰航机电可满足 C919 飞机舱门运动装置系统、货舱甲板货运装载系统所需设计技术、研发流程和研制能力，所研制的产品技术指标、质量水平达到国际先进水平，可满足 C919 客机对舱门运动装置系统、货舱甲板货运装载系统产品配套要求，为后续民用国产新型大飞机所需产品配套奠定了好的基础。

③项目实施计划

项目总投资 16，000 万元，主要包括建筑安装工程费约 5，833 万元、工艺设备购置及安装费约 5，170 万元、工程其他费用约 3，444 万元、预备费约 1，011 万元。拟通过本次发行募集资金投入本项目建设不超过 11，200 万元。

本项目建设周期预计 3 年，拟在自有土地上实施，建设 11，400 平方米的民机研发大楼；以及新增设计开发仿真软件、装配设备、检测测试设备等。

④项目前景及效益

机外照明方面：兰航机电目前是国内航空机外照明领域的最主要供应商，凭借航空照明系统的技术实力和工程经验，具有明显优势地位，在机外照明领域暂无竞争对手。本项目承担的民用航空机外照明产品主要有 LED 航行灯/防撞灯组合灯、HID 着陆灯、滑行灯、转弯灯等。项目建成后，公司将形成可向客户提供照明一体化解决方案和情景照明系统的综合能力，并逐步推进后续在各领域的应用，具有广阔的市场前景；

① 我国民用航空领域：我国大飞机重大专项、通用飞机、干支线航空运输、航空应急救援体系和低空空域管理改革等项目将促进我国民用航空制造业迅速发展；长寿命、高系统效率、高人机工效、更加集成一体化的航空照明产品市场更加广阔，具体包括：LED 位置灯（导航灯）领域，特别是在公务机、通用飞机和新平台飞机市场；LED 防撞灯市场，特别是白色和高亮度红色 LED 市场；用于标识灯、机翼检查灯、外部载货灯 LED 低压泛光灯市场；用于滑行灯和着陆灯等的 HID 灯和大功率 LED 灯市场；LED 仿自然光情景照明系统市场等。

② 国际民用航空照明转包领域：新式机外航空照明系统大量应用于世界民用飞机新机种。根据 ADR 预测，“十二五”和“十三五”期间世界航空工业市场规模分别为 13，563 和 16，523 亿美元，按 1%的比例测算，航空机外照明系统（包括新产品、备件和修理）在此期间市场规模将分别达到 136 亿美元和 165 亿美元。随着航空公司和各大主机厂纷纷对现役机种进行 LED 照明系统换装，世界民用航空照明系统制造和换装项目以及转包制造市场前景广阔。

③ 国内非航空照明领域：国际航空照明领域技术向非航空领域渗透非常成熟，公司产品未来在国内船舶、无人火箭运载、卫星照明、专用车辆等领域拥有广阔的市场前景，特别是新平台安装和旧平台换装 LED 照明系统市场。

④ 国内机场照明领域：根据我国民航总局和国家发改委联合发布的《全国民用机场规划》，2011 至 2020 年我国将新增机场 52 个，并计划投入 4，500 亿对 100 余个机场进行建设或改造，国内机场照明领域需求广阔。

C919 舱门运动、货运装置方面：C919 作为下一代单通道大型客机，是大型民机市场的主要规格，具有广阔的市场需求量。中国商飞的预测，未来 25 年 C919 系列飞机在中国和国际市场上将达到 2，355 架的市场分享量，首架 C919 将于 2016 年正式交付；预计目标市场选择将占据中国市场同类型飞机 40%的份额，全球市场 10%的份额。本项目的建成后，将满足大飞机国家科技重大专项的研制要求，面临广阔的市场空间，经济和社会效益显著。

此外，根据《民用飞机中国市场预测年报》预测，未来 20 年，中国需要 3，000-4，000 架干、支线飞机，国内民用航空市场容量巨大。民用飞机对电作动舱门运动、货运装置稳定增长的需求，将为本项目后续提供持续发展的动力。

而兰航机电作为国内专业生产航空电作动器和驱动电机的骨干企业，可通过与美国伊顿公司和安克拉国际公司在 C919 舱门运动装置和货舱甲板货运装载系统项目的共同设计、研发，学习掌握先进的产品设计技术和研发流程，建设必要的产品研保条件，实施设计技术、研发流程和研制能力的匹配，形成具有国际先进水平的航空电作动系统研制能力，既满足我国包括 C919 客机在内的民用航空快速发展对舱门运动装置和货舱甲板货运装载系统产品配套需求，也为逐步扩展到国际其它民用航空作动器系统领域奠定基础。

3、大型客机（C919）机内照明系统与控制板系统项目

①项目概况

实施主体：上航电器

批复情况：目前项目建设已完成可行性研究阶段工作，公司将尽快推进项目建设备案、环评等相关事宜。

②项目背景

2007 年 C919 项目作为国家重大专项工程正式立项，为我国航空工业产业发展提供了进入民用航空领域的宝贵机会。2010 年 7 月，上航电器成功竞标 C919 大客项目的控制板组件和调光控制系统，并已经系统供货商确认 80%的控制板组件和调光控制系统需求，同时与古德里奇公司就研制任务分工也达成一致；上航电器将承担部分内部照明和应急电源单元的全过程的设计、试制、测试、集成、联试、取证及交付；目前即将完成联合定义工作，并进入详细设计阶段。

完成 C919 大客项目的控制板组件和调光控制系统的研制，保障 C919 大型客机的批产交付是本项目的主要任务之一；项目的实施具有重要战略意义：

① 满足我国民用航空产业发展的需求：作为国家重大专项工程的 C919 项目为我国民用飞机产业发展提供了极好的进入民用航空领域的机会，包括飞机整机及各系统配套将呈现出广阔的市场前景。但长期以来，我国民用航空航电发展相对滞后，ARJ 装备的国产航电、机电设备寥寥可数，各系统基本被国外垄断。上航电器作为航空系统供应商将逐步融入民用航空产业，通过与国际知名航空系统供应商建立合作关系，当前已经确立了 CPA 等多个项目在 C919 大客飞机中的占位，借助 C919 项目，实现公司在现有的控制板系统和机内照明系统技术在民用飞机的应用，将有效促进国内整个民机产业的发展。

② 有效提升公司在相关领域产品设计、试制、试验的综合实力：长期以来上航电器通过控制板组件和调光控制系统方面的研究工作积累了雄厚的技术实力，成功研制出多种型号的控制板组件和调光控制系统，并已经应用到各主要机种上，技术处于国内的领