

积成电子股份有限公司
非公开发行股票募集资金使用可行性报告
（三次修订稿）

为推动积成电子股份有限公司（以下简称“积成电子”、“公司”、“本公司”）业务的快速发展，加快实现公司能源互联网战略布局，公司拟向特定对象非公开发行股票，募集资金总额不超过 77,323 万元，公司董事会对本次非公开发行股票募集资金使用的可行性分析如下：

一、本次募集资金使用计划

公司本次非公开发行股票募集资金总额不超过77,323万元（含发行费用），扣除发行费用后的募集资金净额拟投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	项目总投资金额	募集资金投入金额
1	面向需求侧的微能源网运营与服务项目	积成能源、积成电子	42,748	39,067
2	智能电网自动化系统升级研发项目	积成电子、积成软件	22,298	15,256
3	补充流动资金项目	积成电子	23,000	23,000
合计			88,046	77,323

本次非公开发行股票的募集资金到位后，公司将按照实际需求和轻重缓急将募集资金投入上述项目。募集资金不足部分由公司以自有资金解决。本次非公开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有资金先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。

二、本次募集资金投资项目的背景

（一）国家政策背景

1、国家深化电力体制改革为能源互联网建设带来发展良机

我国正在加快推进电力体制的深化改革，并密集出台了一系列政策推动智能电网和能源互联网的建设，进而促进能源服务行业的发展。2015 年 3 月，中共

中央、国务院发布《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》，其中关于放开售电市场、鼓励电力双边交易、发展分布式和清洁能源以及加强需求侧管理等相关政策与能源互联网的主要特征和作用高度契合。2015 年 11 月，国家发展改革委、国家能源局发布 6 个电力体制改革配套文件，详细阐述了电力体制改革的主要措施，明确售电、直接市场交易主体准入条件，对分布式发电足额收购予以保障，将可再生能源发电纳入一类优先保障发电范围，并通过统筹市场与计划两种手段，引导需求侧资源积极参与调峰调频。开放售电，发展分布式电源，还原了电力的商品属性，电力可以和其他消费品一样自由交易，互联网的模式得以植入。本次电力体制改革的实施将极大促进我国能源互联网的建设和发展。

2、国家发展可再生能源促进智能电网产业升级与微能源网的产业发展 2014 年 6 月，国务院办公厅印发《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》，确定我国能源发展坚持“节约、清洁、安全”的战略方针，实施“节能优先、绿色低碳、立足国内、创新驱动”四大战略，确立加快构建低碳、高效、可持续的现代能源体系的目标。2014 年 9 月，国家发展改革委印发《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》，确定至 2020 年，非化石能源占一次能源消费的比重目标是 15%左右。2015 年 3 月，国务院办公厅印发《关于加强节能标准化工作的意见》提出，到 2020 年，建成指标先进、符合国情的节能标准体系，主要高耗能行业实现能耗限额标准全覆盖，80%以上的能效指标达到国际先进水平。可再生能源的大量利用是能源发展的必然趋势，将有力促进智能电网产业升级与微能源网的产业发展。

3、国家强化电力需求侧管理激发微能源网的发展需求

2014 至 2015 年，国家发改委办公厅先后印发《关于做好国家电力需求侧管理平台建设和应用工作的通知》和《关于完善电力应急机制做好电力需求侧管理城市综合试点工作的通知》，提出建立国家电力需求侧管理平台，并鼓励试点城市做好用电在线监测、用能管理和节能改造服务，提高应急响应能力和运行管理水平。以能效电厂、移峰填谷、尖峰电价和可中断负荷为特点的电力需求侧管理城市综合试点，有效激发了微能源网的强劲需求。

4、国家实施“互联网+”战略为智能电网和微能源网的发展带来巨大商机

2015 年 7 月，国务院发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，其主要内容是通过互联网促进能源系统扁平化，推进能源生产与消费模式革命，提高能源利用效率，推动节能减排；加强分布式能源网络建设，提高可再生能源占比，促进能源利用结构优化；加快发电设施、用电设施和电网智能化改造，提高电力系统的安全性、稳定性和可靠性。2015 年 7 月，国家能源局印发了《关于推进新能源微电网示范项目建设的指导意见》，强调微能源网代表了未来能源发展趋势，是推进能源发展及经营管理方式变革的重要载体，是“互联网+”在能源领域的创新性应用，对推进节能减排和实现能源可持续发展具有重要意义。“互联网+”战略在能源领域的实施，为智能电网和微能源网的发展带来巨大商机。

（二）行业发展背景

1、国家加大电网投资力度，能源互联网基础夯实、市场前景广阔

2014 年，国家电网公司电网投资规模达到 3,385 亿元，同比增长超过 14%，其中特高压和配电网是重点投资方向；2015 年 8 月，国家能源局发布《配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）》，行动计划明确提出，2015-2020 年，配电网建设改造投资不低于 2 万亿元。2015 年 11 月，在全国“十三五”能源规划工作座谈会上，国家能源局明确提出，“十三五”将实施互联网+智慧能源行动计划。埃森哲发布《中国能源互联网生态展望》报告，预计到 2020 年中国能源互联网的总市场规模将超过 9,400 亿美元，约占当年 GDP 的 7%。智能电网和微能源网投资规模的逐步加大，有利于夯实能源互联网的基础框架，为能源互联网战略的开展提供了良好的行业基础，能源互联网行业市场前景广阔。

2、我国电能消费模式较为粗放，新能源和微能源网市场应用空间巨大

我国目前电能消费的服务质量和满足多样化用电需求的能力不足，具有巨大的提质增效空间。我国能源的利用效率和能源系统的资产利用效率还不高，用户侧巨大的可控负荷远没有得到调节和发挥。欧美发达国家启动的“智慧能源”革命，清洁能源、分布式供能和需求侧响应是其核心内容。2014 年，我国首次政府工作报告中提出发展智能电网和分布式能源。微能源网是实现多能互补、梯级利用、负荷调节、能效提升的主要手段。智能电网、微能源网作为技术投资密

集型产业，技术与装备具有很强的技术辐射性和经济带动性，对促进消费和经济增长将产生巨大的“乘数效应”，经济带动和就业拉动效益显著。

（三）公司经营背景

公司主营业务包括电网自动化（含电网调度自动化、变电站自动化）、配用电自动化和发电厂自动化设备与系统、公用事业自动化设备与系统产品的软件开发、生产和系统集成。在电力自动化领域，公司产品线覆盖了电力系统发、输、变、配、用、调度各个环节，是国内少数几家能够提供智能电网自动化整体解决方案的厂家之一；在新能源领域，公司能为风、光等可再生能源提供自动化控制整体解决方案；在公用事业自动化领域，公司产品广泛应用于水务和燃气行业，是目前国内最大的燃气自动化系统供应商；在能源管理领域，为企业精细化、规范化运营提供全套节能解决方案，为政府节能主管部门、节能监察机构提供用能监察信息化管理系统。公司现有主营业务将继续受益于电力、公用事业各领域投资拉动而保持稳定增长。

三、本次募集资金投资项目实施的可行性

（一）公司配电领域技术行业领先，有利于能源互联网业务的延伸发展

公司主营业务包括电网自动化（含电网调度自动化、变电站自动化）、配用电自动化和发电厂自动化设备与系统等。在配网自动化领域，公司先后完成了配电自动化主站系统、子站系统、终端装置等产品的研究开发与应用，并且在推广应用过程中持续不断地改进，在众多大中型城市的配电自动化实施中积累了宝贵的经验，公司配电领域技术在行业内处于领先地位。配电网直接面向电力需求侧，配用电联系紧密，配电技术一方面能促进配电网发展，支撑微能源网建设运营，另一方面也是微能源网技术发展的来源，在构建能源互联网中作用重大。

（二）公司具备多种能源自动化的行业经验，奠定了微能源网建设基础

在电力自动化领域，公司产品线覆盖了电力系统发、输、变、配、用、调度各环节，是国内少数几家能够提供电力自动化整体解决方案的厂家之一；在公用事业自动化领域，产品广泛应用于水务、燃气和热力行业，并参与多项行业标准的编制，是目前国内最大的燃气自动化系统供应商。公司凭借在智能电网、智慧

水务、智能燃气等自动化行业积累多年的研发、实施经验，可为电、水、气、热等各种能源提供能耗实时监测、用能管理、节能改造整体解决方案。公司在电、水、气、热行业运营的深厚经验积累，奠定了公司开展微能源网项目业务的基础。

（三）公司具有成功的智慧能源云平台运作经验

公司承建了“山东省节能信息系统平台”，业务范围覆盖了全省 17 个地市、140 个县和省重点用能单位的节能信息系统，目前已经布局 25,000 个用能采集点。公司承建的国家发改委“万家企业节能低碳行动”能源利用监测系统，已覆盖 16,000 家重点用能企业。2015 年 6 月，公司联合中国移动、联想集团一起打造的智慧能源公共服务云平台正式发布，该平台通过建设公有云，为用户提供水、电、气、热等能源数据的托管服务，并应用云计算、大数据等先进技术，达到提高能效、节能减排的作用。公司获得了非常稀缺的需求侧用能大数据和用户服务入口，具备建设微能源网的先发优势，成功的云平台运作经验为公司能源互联网战略的实施奠定了基础。

（四）公司具备微能源网项目建设运营的成功经验

公司产业园的微能源网已经成功运行，该项目荣获 2014 年度环境保护“绿坐标”技术创新奖。园区内规划建设光伏发电、燃气发电、风力发电、废渣沼气发电、光导管照明、水蓄冷系统等内容；开发完成了基于物联网、云计算、大数据技术的智慧园区能源管理系统，实现了能耗实时监测、分布式能源、智能微网控制、用能管理等应用，经济效益和社会效益显著。公司将以济南、临沂等地区高耗能企业、公共建筑、产业园区为试点，分阶段建设面向需求侧的微能源网项目。总之，公司产业园微能源网的成功建设与运营以及试点项目的实施，为开展面向需求侧的微能源网的建设、运营和服务奠定了基础。

（五）公司具备强大的研发实力，有利于公司产品的提升和业务的拓展

公司是国家规划布局内重点软件企业、国家火炬计划重点高新技术企业，并拥有国家计算机信息系统集成一级资质、信息安全服务一级资质等。公司主持、参与了 30 余项国家标准及行业标准的制定，取得 50 余项技术专利、200 余项计算机软件著作权，50 余项产品通过省部级科技成果鉴定，获得 20 多项国家、省

部级奖励。公司具备强大的研发实力，为本次募投项目实施奠定了坚实的基础。

四、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）面向需求侧的微能源网运营与服务项目

1、项目基本情况

本项目基于公司多年在智能电网、智慧公用事业、微能源网等领域的技术、产品及市场基础，为满足产业园区、高耗能企业、公共建筑等用户群体的迫切需求，开展面向需求侧的微能源网项目建设、运营和服务；在条件具备的区域构建微能源网群和区域能源互联网，开展电力市场、虚拟电厂等应用；探索微能源网的运营和服务新模式。项目建设内容主要包含能源互联网云平台研发及建设、微能源网能量管理与控制系统研制和推广、微能源网试点项目建设等三部分。

（1）能源互联网云平台研发及建设

本项目基于云计算、移动互联网、大数据等技术研发和构建能源互联网云平台，实现对微能源网内各分布式能源、储能系统和运行设备的运行监控、设备维护、能效分析、能量预测、用电交易和客户服务等应用；建设区域微能源网运营服务中心，向用户提供能耗实时监测、用能管理、节能改造等服务；开展面向需求侧的电力市场、虚拟电厂等能源互联网应用。

（2）微能源网能量管理与控制系统研制和推广

为保障微能源网的安全可靠和高效运行、实现多能互补，本项目基于微电网运行控制、微电网保护、功率/负荷预测、分布式发电接入等技术，研制微能源网能量管理系统和监测、保护、控制装置等产品，形成产业化能力，开展工程应用和市场推广。

（3）微能源网试点项目建设

本项目拟开展济南产业园区微能源网群、临沂高耗能企业微能源网等项目建设，内容包括分布式光伏发电系统、燃气三联供系统、储能系统、节能改造和微能源网能量管理与控制系统等。

2、项目投资概算

本项目总投资额为42,748万元。具体投资情况如下表：

类别	投资金额（万元）	募集资金投入金额（万元）
能源互联网云平台研发及建设	4,858	4,148
微能源网能量管理与控制系统研 制和推广	6,519	4,299
微能源网试点项目建设	30,620	30,620
铺底流动资金	751	0
合计	42,748	39,067

3、实施主体及方式

本项目由公司及全资子公司积成能源负责实施。其中能源互联网云平台研发及建设、微能源网能量管理与控制系统研制和推广由公司及积成能源共同负责实施，微能源网试点项目建设由积成能源负责实施。募集资金到位后，公司使用募集资金30,000万元对积成能源增资。

4、项目效益分析

本项目投资回收期 5.99 年（含建设期 2 年），内部收益率（税后）为 19.94%。

5、项目发展前景

本项目符合国家关于新能源和能源互联网发展的政策导向，满足产业园区、高耗能企业、公共建筑等用户对新能源应用、能效提升和节能改造的迫切需求，具有广阔的市场空间。通过本项目实施，建立规范化、流程化的微能源网方案设计、工程实施、运行标准和运营服务模式，形成微能源网项目的快速复制推广能力和微能源网能量管理与控制系统的产业化能力；探索微能源网的运营和服务新模式，建成国内领先的能源互联网云平台。本项目为公司现有业务链的拓展延伸，将大大提升公司的持续盈利能力。

6、项目资格文件取得情况

本项目已在济南高新技术产业开发区管理委员会完成备案，登记备案号：济高备2016-13；并取得济南市环境保护局出具的山东省建设项目环境影响评价承诺备案回执，备案号：济环审备字〔2016〕G09号。

（二）智能电网自动化系统升级研发项目

1、项目基本情况

本项目在公司长期从事电力系统自动化产品研发的基础上，进行智能电网自动化系统的升级研发，以满足能源互联网建设对智能电网在发、输、变、配、用、调度等各个环节提出的更高需求。项目建设内容主要包括主动配电网产品研发、变电站自动化系统升级扩展和调度自动化系统升级扩展三大部分。

（1）主动配电网产品研发

为适应传统配电网向主动配电网发展的趋势，满足分布式发电的主动消纳吸收，促进清洁能源的发展利用，实现主动配电网“源-网-荷”新格局下的稳定运行，开展主动配电网运行与优化控制系统研发。通过主动配电网与微能源网之间的运行配合，实现最大程度的能源高效利用。运用物联网技术，研发一体化智能配用电设备，应用于主动配电网和微能源网的建设。通过主动配电网产品研发，形成主动配电网的整体解决方案，并与微能源网解决方案相互融合，共同推动能源互联网的建设与发展。

（2）变电站自动化系统升级扩展

随着我国建成世界最大的交直流混合电网，特高压交直流线路的不断学习，高电压等级的变电站将越来越多，对变电站运行维护的智能化水平要求也越来越高。变电站测控、保护等自动化设备逐步由单个元件向“元件-站域-广域”协调运行控制的方向发展，从而适应大电网互联运行的复杂性。通过对变电站自动化系统的升级扩展研发，增强公司产品对未来变电站建设和发展的适应能力，提高产品竞争力，扩大市场业绩。

（3）调度自动化系统升级扩展

未来几年，我国特高压电网将全面快速发展，规模庞大、结构复杂，电网特

性日益复杂，势必要求提高对互联大电网的认知与调控能力。另外，政府推进能源革命，对大范围优化配置电力资源与可再生能源消纳能力提出更高要求。本项目借助于云计算、大数据、物联网等新技术，通过先进的电网仿真技术研究，提高对互联大电网的认知和调控能力，通过调控计划与决策，实现电网稳定可靠运行。通过采用自动化和智能化技术，实现大规模可再生能源发电监控、可靠并网运行及消纳吸收，提高生产运营管理水平。

2、项目投资概算

本项目总投资为22,298万元，具体投资情况如下表：

类别	投资金额（万元）	募集资金投入金额（万元）
工程费	6,684	6,684
材料消耗费	1,350	0
开发费用	9,502	6,242
检测、试验费	3,580	2,310
其他费用	120	20
预备费	1,062	0
合计	22,298	15,256

3、实施主体及方式

该项目由公司及全资子公司积成软件负责实施。其中，主动配电网产品研发、调度自动化系统升级扩展由公司负责实施，变电站自动化系统升级扩展由公司和积成软件共同负责实施。募集资金到位后，公司使用募集资金 4,000 万元对积成软件进行增资。

4、项目效益分析

本项目系研发项目，不直接产生收益。通过本项目实施，能够完成公司在配电、变电和电网调控三方面产品的新一代系统开发，提升公司产品竞争力，扩大市场规模，提高利润水平。项目的顺利实施还能为互联大电网的稳定运行提供技

术保障，促进可再生能源的大规模接入，实现智能电网和微能源网的协同运行，有利于需求侧和供给侧的协调发展，促进能源互联网建设与发展，实现公司能源互联网业务的战略布局，进一步推动公司的业务发展。

5、项目发展前景

本项目的升级研发符合国家政策导向，对促进我国新能源发展、推动能源转型和产业结构调整具有积极的作用，同时极大地促进了能源互联网产业的推进与发展，市场前景良好。

通过项目成果的推广应用，提高电网的灵活性和兼容性，实现可再生能源的开发、输送和消纳；提高电网的安全防御能力和自愈能力，抵御日益频繁的自然灾害和外界干扰；降低电网运营成本，促进节能减排。项目完成后，可以实现公司现有产品的显著升级，巩固智能电网自动化产品竞争优势，满足微能源网运营所依赖的智能电网支撑需求，并且使公司业务从二次设备领域向一次设备领域拓展，扩大公司产品领域，提高公司盈利能力。

6、项目资格文件取得情况

本项目已在济南高新技术产业开发区管理委员会完成备案，登记备案号：济高备 2016-12；并取得济南市环境保护局出具的山东省建设项目环境影响评价承诺备案回执，备案号：济环审备字〔2016〕G08 号。

（三）补充流动资金项目

1、项目建设基本情况

本次非公开发行募集资金在安排面向需求侧的微能源网运营与服务项目、智能电网自动化系统升级研发项目后，其余 23,000 万元用于补充流动资金。

2、补充流动资金可行性

公司以估算的 2016 年至 2018 年营业收入为基础，综合考虑各项经营性资产和负债的周转情况等因素，来预测公司未来生产经营对流动资金的需求量。以下 2016 年至 2018 年预测数据仅用于本次补充流动资金测算，不构成盈利预测或承诺。

(1) 前提假设

①公司最近三年营业收入增长率分别为 6.18%、25.17%和 15.97%，营业收入平均增长率为 15.77%，假设未来三年的营业收入年均增长率与 2015 年营业收入增长率相同，均为 15.97%，则 2016-2018 年，公司营业收入预估值分别为 149,112.54 万元、172,925.82 万元 200,542.07 万元。

②公司未来三年的各项经营性资产/营业收入、各项经营性负债/营业收入的比例与 2015 年度数据相同。

(2) 流动资金需求量测算

公司基于上述 2016-2018 年销售收入预测数据，按照 2015 年经营性流动资产、流动负债占营业收入的比例，来预测公司未来三年流动资金占用额，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2015 年	经营性流动资产、负债占营业收入比例	预测期			2018 年末比 2015 年末增加额
			2016 年度	2017 年度	2018 年度	
营业收入	128,578.55		149,112.54	172,925.82	200,542.07	71,963.52
经营性流动资产：						
应收票据	2,347.39	1.83%	2,728.76	3,164.54	3,669.92	1,322.53
应收账款	93,687.66	72.86%	108,643.40	125,993.75	146,114.95	52,427.29
预付账款	4,410.56	3.43%	5,114.56	5,931.36	6,878.59	2,468.03
存货	23,963.45	18.64%	27,794.58	32,233.37	37,381.04	13,417.59
经营性流动资产合计	124,409.06	96.76%	144,281.30	167,323.02	194,044.51	69,635.45
经营性流动负债：						
应付账款	26,151.08	20.34%	30,329.49	35,173.11	40,790.26	14,639.18
预收账款	2,015.50	1.57%	2,341.07	2,714.94	3,148.51	1,133.01
应付票据	1,101.67	0.86%	1,282.37	1,487.16	1,724.66	622.99
经营性流动负债合计	29,268.25	22.76%	33,952.93	39,375.21	45,663.43	16,395.18

项目	2015 年	经营性流动资产、负债占营业收入比例	预测期			2018 年末比 2015 年末增加额
			2016 年度	2017 年度	2018 年度	
流动资金占用额	95,140.81	73.99%	110,328.37	127,947.81	148,381.08	53,240.27
较 2015 年末新增流动资金需求额			15,187.56	32,807.00	53,240.27	

根据上表测算结果，公司 2018 年预测流动资金占用额为 148,381.08 万元，2015 年公司流动资金占用额为 95,140.81 万元，公司未来三年流动资金缺口（即新增流动资金占用额）为 53,240.27 万元。因此，公司本次非公开发行计划募集资金 23,000 万元用以补充流动资金未超过流动资金的实际需要量，符合公司的实际经营情况，是合理的、可行的。

五、本次发行对公司的影响分析

（一）本次发行对公司经营的影响

公司本次非公开发行完成及募集资金项目投入后，公司的生产规模有所扩大，产品结构更加优化，有利于进一步提升公司产品市场份额，提升公司的竞争力和可持续发展能力，有利于实现并维护全体股东的长远利益。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行完成后，公司的净资产及总资产规模均将有较大幅度的提高，公司资产负债率将有所下降，公司整体财务状况将得到进一步改善，财务结构更趋合理。同时，随着募集资金拟投资项目的逐步实施和建设，公司的业务收入水平将稳步增长，盈利能力将得到进一步提升，公司的整体实力和抗风险能力均将得到显著增强。

综上所述，公司认为本次非公开发行股票募集资金使用具有可行性。

六、募集资金投资项目涉及报批事项的情况

本次非公开发行股票的相关事项已经公司第五届董事会第十七次会议、2016 年第一次临时股东大会、第五届董事会第十九次会议、第五届董事会第二十次会

议审议通过、2016 年第二次临时股东大会审议、第五届董事会第二十二次会议审议通过，尚待中国证监会核准。

积成电子股份有限公司

董事会

2016 年 8 月 19 日