

中兴通讯股份有限公司

ZTE CORPORATION

(深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦)

非公开发行 A 股股票 募集资金使用可行性分析报告

二零一八年一月

释义

在本可行性分析报告中，除非文义另有所指，下列简称具有如下含义：

一般词汇、术语		
本公司、公司或中兴通讯	指	中兴通讯股份有限公司，在中国注册成立的公司，其股份在深圳交易所及香港联交所上市
深圳交易所	指	深圳证券交易所
香港联交所	指	香港联合交易所有限公司
本次非公开发行A股股票、本次非公开发行A股、本次非公开发行、本次发行	指	中兴通讯股份有限公司拟以非公开发行股票的方式向特定对象发行A股股票并募集资金的行为
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
专业词汇和技术术语		
4G	指	第四代移动通信，按照ITU定义的IMT-Advanced标准，包括LTE-Advanced与WirelessMAN-Advanced（802.16m）标准，能够提供固定状态下1Gbit/s和移动状态下100Mbit/s的理论峰值下行速率。
5G	指	第五代移动通信，泛指4G之后的宽带无线通信技术集合。业界对5G的一般看法是：能够提供更高的数据吞吐量（是现在的1,000倍）、更多的连接数（是现在的100倍）、更高效的能源利用（是现在的10倍）、更低的端到端时延（是现在的1/5），并能够覆盖人与人通信之外的多种应用场景，例如超密集网络、机器间通讯、车联网等。
Pre-5G	指	采用5G技术，但不改变现有空口标准，甚至使用现有终端，提前使用户获得5G业务体验。
IMT-2020	指	5G的法定名称，2015年10月26日至2015年10月30日，国际电联无线电通信部门（ITU-R）正式确定了5G的法定名称为“IMT-2020”。
ICT	指	IT 指信息处理技术，CT 指通信（信息传递）技术，ICT指信息及通信技术融合后产生新的产品及服务。
MIMO	指	Multiple-Input Multiple-Output，指在发射端和接收端分别使用多个发射天线和接收天线，使信号通过发射端与接收端的多个天线传送和接收，从而改善通信质量。
Massive MIMO	指	大规模MIMO，即大幅增加传统MIMO的天线数，从而实现更大的无线数据流量和连接可靠性。

R15协议	指	2017年12月, 3GPP发布了第一个5G新空口非独立组网标准, 以满足运营商在现有LTE网络上部署5G的需求。
网络切片	指	网络切片是5G的主要技术特征之一, 是将运营商的物理网络划分为多个虚拟网络, 每个虚拟网络根据不同的服务需求, 如时延、带宽、安全性和可靠性等来划分, 以灵活的应对不同的网络应用场景, 即对网络实行分流管理。
核心网	指	移动网络分为无线接入网和核心网两部分。核心网提供呼叫控制、计费、移动性管理等。
承载网	指	即承载层网络, 为业务提供基础承载功能。按照业务层的要求把每个业务信息流从源端引导到目的端; 按照每种业务的属性要求调度网络资源确保业务的功能和性能; 并为不同类型和性质的通信提供其所需要的QoS保证和网络安全保证。
固网宽带	指	与移动宽带对应, 固网宽带是在固定线路提供的宽带服务, 如光纤、电话线等。
物联网	指	将各种信息传感设备, 如射频识别装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等种种装置与互联网结合起来而形成的一个巨大网络。其目的是让所有的物品都与网络连接在一起, 方便识别和管理。
云计算	指	网格计算、分布式计算等传统计算机技术和网络技术发展融合的产物, 核心思想是将大量用网络连接的计算资源统一管理和调度, 构成一个计算资源池向用户按需服务。云计算的应用存在SaaS、PaaS、IaaS等商业模式。
大数据	指	规模庞大、类型多样的数据集, 难以用现有常规数据库管理技术和工具处理, 需要新的数据处理与管理技术, 快速经济的从中获取价值, 对社会信息化、智慧化以及商业模式有着革命性的长远意义。大数据具有海量 (Volume)、多样性 (Variety)、快速 (Velocity)、价值 (Value) 等4V特性。
Hz、GHz	指	国际单位制中频率的单位, 具体换算关系为 1GHz=1,000,000,000Hz

本可行性分析报告中部分合计数与各数直接相加之和在尾数上可能存在差异, 这些差异是由四舍五入造成的。

一、募集资金使用计划

本次非公开发行A股股票募集资金总额不超过130亿元（含130亿元），扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：亿元

序号	项目名称	项目总投资	拟使用募集资金
1	面向5G网络演进的技术研究和产品开发项目	428.78	91.00
2	补充流动资金	39.00	39.00
合计		467.78	130.00

本次非公开发行A股股票扣除发行费用后的募集资金净额低于上述项目拟投入募集资金总额的部分将由公司自筹资金解决。本次非公开发行A股股票募集资金到位前，公司将根据项目实际进度以自有资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

二、本次募集资金投资项目的可行性分析

（一）面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目

1、项目基本情况

本项目实施主体为公司及全资下属企业，实施期为三年。本项目的建设内容包括蜂窝移动通信网络技术研究和产品开发、核心网技术研究和产品开发、传输与承载网技术研究和产品开发、固网宽带技术研究和产品开发、大数据与网络智能技术研究和产品开发等。本项目具体建设内容如下：

（1）蜂窝移动通信网络技术研究和产品开发

本次建设的技术研究方面，公司致力于实现蜂窝移动通信网络大容量数据通信、低时延高可靠性、虚拟化网络架构、4G/5G融合及R15协议同步等关键技术目标。本次建设的产品开发方面，公司转化技术研究成果，开发通信基站系统等主要产品，包括低频（低于6GHz）商用设备和高频（如26GHz、39GHz）商用设备，前者支持增强移动宽带（eMBB）场景和低时延高可靠（uRLLC）场景，后者支持eMBB场景。

（2）核心网技术研究和产品开发

面向5G网络演进的核心网需要有更方便、更灵活的垂直行业架构，即基于服务化的架构SBA（Service Based Architecture）。本次建设的技术研究方面，公司致力于核心网服务化架构，满足传统网元被逐渐拆分、服务管理自动化、通信路径优化、服务间的交互解耦等四个技术特征。本次建设的产品开发方面，公司转化技术研究成果，开发基于现有4G技术架构进一步演进，采用服务化架构，引入SDN（Software Defined Network，软件定义网络）/NFV（Network Function Virtualized，网络功能虚拟化）和网络切片等新技术，实现虚拟化功能的核心网产品。

（3）传输与承载网技术研究和产品开发

为满足未来5G容量密度1,000倍提升的要求，公司需实现超密集、灵活的基站部署。本次建设的技术研究方面，公司致力于传输与承载网实现超密集和大带宽组网、超低时延组网、超高精度的时间同步、满足5G多样化业务场景的需求等技术目标。本次建设的产品开发方面，公司转化技术研究成果，突破无线与光融合，提出并实现完整的面向5G网络演进的大容量、低时延承载方案，以及开发满足面向5G网络演进的全业务承载需求的高端路由器。

（4）固网宽带技术研究和产品开发

本次建设的技术研究方面，公司致力于解决固网宽带演进的关键技术选择、基于SDN技术的虚拟化网络架构等问题，满足固网宽带支撑更多应用场景和业务的需求。本次建设的产品开发方面，公司转化技术研究成果，开发基于SDN/NFV的未来固网宽带网络系统设备、支持全业务承载和差异化批发的宽带接入网的网络切片、隧道专线业务的控制等产品。

（5）大数据与网络智能技术研究和产品开发

本次建设的技术研究方面，公司致力于解决数据的采集、存储、处理、分析等大数据方面问题，以及以COMPA（Control/Operation/Manage/Policy/Analysis，控制、编排、管理、策略、分析）为核心内容支撑未来网络的自动化运维、面向5G切片网络，实现租户级智能运维服务等网络智能方面的问题。本次建设的产品开发方面，公司转化技术研究成果，开发可以实现多租户场景下的统一存储、计算等服务，可提供数据共享、隔离、权限管理、计费管理、安全管理等增值服务的企业级的大数据平台；开发具备直观易用的规划、安装、配置、资源调度、

运维监控、安全、告警等重要管理能力的先进的统一管理组件；开发提供智能异常检测、智能策略优化、智能决策调度、智能化运维等解决方案的基于SDx网络智能化管理平台。

2、项目必要性及可行性

（1）项目必要性

①通信网络技术的演进对技术研发不断提出更高的要求

自上世纪80年代以来，移动通信每十年出现新一代革命性技术，持续加快信息产业的创新进程。随着通信行业技术演进、迭代的不断加快，行业技术壁垒不断提高。为保持技术领先优势，通信设备企业需要保持大规模、高水平和持续稳定的研发团队，以及相应的研发投入。第五代移动通信技术（5G）将以全新的网络架构，提供至少十倍于4G的峰值速率、毫秒级的传输时延和千亿级的连接能力，开启万物广泛互联、人机深度交互的新时代。随着通信网络标准从1G到5G的不断演进，技术复杂程度不断提升，行业内的技术研发要求越来越高。

②强化公司在面向5G网络演进过程中已取得的优势

作为全球领先的综合通信信息解决方案提供商，公司洞察全球通信行业发展方向，以5G网络为未来业务发展重点，确立并坚持5G先锋策略，不断加大5G核心领域研发和市场投入。

在技术研究和标准制定方面，公司是全球5G技术及其标准的主要参与者和贡献者，作为IMT-2020的核心成员，牵头负责超过30%课题的研究。在产品方面，公司率先提出在4G网络应用5G关键技术（Massive MIMO），推出Pre-5G产品，助力运营商以较低的成本提高网络性能，并获得业界认可，在全球多个国家实现商用。公司率先通过国家5G试验第一、第二阶段测试并表现优异。同时，公司已经与全球部分主要国家和地区的运营商签订5G战略合作协议，在面向5G网络演进过程中，逐步实现5G领导者地位。公司本次募投项目继续推进面向5G网络演进的技术研究，有助于进一步夯实和强化公司在面向5G网络演进过程中已取得的优势。

③提升公司面向5G网络演进过程中产品竞争力和全球市场地位

根据国际通信标准组织3GPP规划，2018年6月独立组网标准有望完成，2020年5G网络将实现商用。5G网络技术已经成为行业发展大趋势，未来三年是全球

5G技术标准形成和产业化培育的关键时期。公司目前已经在5G无线、核心网、承载、芯片等核心技术领域保持业界领先。在国际电信市场，公司坚持人口大国和全球主流运营商战略，已向全球160多个国家和地区的电信服务运营商和政企客户提供创新技术与产品解决方案，并与全球部分主要国家和地区的运营商签订5G战略合作协议。伴随着全球5G商用进程的加速、电信基础设施升级，公司亟需在5G网络演进的关键时期继续加大对技术研究与产品开发投入力度，将技术优势转化为市场优势，抓住全球电信市场技术和格局变化的机遇，提升全球市场地位。

（2）项目可行性

①符合行业发展趋势和国家政策导向

5G正处于技术标准形成和产业化培育的关键时期，全球主要经济体高度重视5G的标准、产业化和商用，中国、美国、日韩和欧盟等政府都积极扶持本国5G产业，为主导5G时代格局展开激烈竞争。2013年2月，工信部、发改委、科技部联合推动成立了IMT-2020（5G）推进组，负责聚合中国产学研用力量、推动中国第五代移动通信技术研究和开展国际交流与合作，推动全球5G的标准化及产业化。IMT-2020（5G）推进组陆续发布了《5G愿景与需求白皮书》、《5G概念白皮书》和《5G网络安全需求与架构白皮书》，明确了5G的技术场景、潜在技术、关键性能指标等。同时，国家和政府层面的顶层布局陆续展开，《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出积极推进5G研究，启动5G商用；国务院《中国制造2025》提出全面突破5G技术；国务院《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出大力推进5G联合研发、试验和预商用试点。2017年8月，《国务院关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》中明确提出“加快第五代移动通信（5G）标准研究、技术试验和产业推进，力争2020年启动商用”。

②公司已做好充分的人才、技术和市场储备

公司为技术密集型创新企业，拥有强大的通信人才储备，公司亦深知人才是企业得以实现基业长青的关键保障。2016年末，公司总人数超过8万人，其中拥有学士及以上学位的员工占66.6%；公司在中国、美国、瑞典、法国、日本及加拿大等地设立了20个研发中心，国内外研发人员超过3万人，占员工总数的36.9%，

主要为通信领域的研发技术人员。

公司充分重视研发，最近三年每年研发投入均保持在营业收入10%以上，其中2015年、2016年研发投入均超过100亿元，主要投向运营商网络业务，公司在面向5G网络演进中已做好了充分的技术储备。公司作为项目参与单位于2016年度荣获国家科学技术进步特等奖和国家技术发明二等奖，2017年度荣获国家科学技术进步奖二等奖和国家技术发明奖二等奖。据世界知识产权组织（WIPO）统计，公司已连续七年在全球PCT国际专利申请排名中位居前三，并且在2016年位居第一。2017年末，公司专利资产累计超过6.9万件，全球授权专利数量超过3万件。

在市场方面，公司坚持人口大国和全球主流运营商战略，已向全球160多个国家和地区的电信服务运营商和政企客户提供创新技术与产品解决方案。公司与中国移动、日本软银、韩国KT、西班牙Telefonica、德国T-Mobile等运营商签订5G战略合作协议，逐步实现5G领导者地位。

③公司5G研发与全球5G商用发展节奏保持一致

2015年国际电信联盟（ITU）确定了5G愿景、时间表之后，2020年实现5G商用基本成为业内共识。公司致力于成为5G先锋，积极参与5G标准制定工作，是全球5G技术及其标准的主要参与者和贡献者。同时，公司率先提出在4G网络应用5G关键技术（Massive MIMO），并保持核心产品快速迭代升级，助力运营商以较低的成本提高网络性能，并获得业界认可，在全球多个国家实现商用。公司的Pre-5G Massive MIMO解决方案在世界移动通讯大会获“最佳移动创新奖”。2018年至2020年是全球5G技术标准形成和产业化培育的关键时期，公司需要保持高强度研发投入，本次募投项目“面向5G网络演进的技术研究和产品开发”与全球5G商用发展节奏保持一致。

3、项目投资概算

本项目预计总投资额为428.78亿元，拟使用募集资金91.00亿元，项目投资概算情况如下表所示：

单位：亿元

序号	项目	项目总投资	拟使用募集资金
1	研发设备及软件购置等	28.00	28.00
2	研发支出投入	400.78	63.00

2.1	资本化研发投入	63.00	63.00
2.2	费用化研发投入	337.78	-
合计		428.78	91.00

注：研发支出投入是指公司在研究与开发过程中耗用的人员工资、原材料、评审测试费等支出，其中，资本化研发投入是指根据中国财政部颁布的《企业会计准则第6号—无形资产》规定，满足资本化条件的研发支出投入，计入无形资产中的开发支出；费用化研发投入是指根据中国财政部颁布的《企业会计准则第6号—无形资产》规定，不能满足资本化条件的研发支出投入。

4、项目效益分析

根据公司研发战略规划，项目的长期效益将主要体现在以下方面：

本项目的实施有利于提升公司运营商网络业务的产品竞争力和全球市场地位。在面向5G网络演进过程中，公司逐步实现5G领导者地位，本项目将有助于公司在5G网络演进的过程中继续保持高强度研发投入，打造有核心竞争力的主营产品和业务，提升主流市场、主流产品的市场占有率，不断提升客户满意度，从而提升公司的盈利能力。

本项目的实施有利于带动公司其他业务的协同发展。5G网络是全面构筑经济社会数字化转型的关键基础设施，通过在5G网络演进中的技术研究和产品开发中的实践积累，为拓展政企业务和消费者业务提供支撑，进一步聚焦基于通讯网络、物联网、大数据、云计算等技术以及相关核心ICT产品，以及开发智能手机、移动数据终端、家庭终端、融合创新终端、可穿戴设备和相关软件应用与增值服务等产品，为企业数字化转型赋能，聚焦消费者的智慧体验，不断培养技术能力和培育开发新产品，把握ICT产业发展机遇。

5、项目报批事项

本项目不涉及新增建设项目用地，无须办理土地手续。

本项目相关立项、环评（如需）等事项尚未办理完毕，公司将根据相关要求履行审批或备案程序。

（二）补充流动资金

本次拟用募集资金39亿元补充流动资金，补充公司业务发展的流动资金需求，优化公司的资本结构。

公司是全球领先的综合通信信息解决方案提供商，目前已全面服务于全球主流运营商及政企客户。随着5G渐行渐近，全球运营商纷纷公布5G计划并积极推进5G进程，公司致力于成为5G先锋，目前5G研发处于行业领先地位，相关运营商网络创新技术和产品解决方案面临着良好的市场需求增长，营运资金需求相应不断增加，通过使用本次募集资金补充流动资金，有利于补充公司未来业务发展的流动资金需求，进一步优化公司的资本结构。

三、本次非公开发行对公司经营业务和财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及公司未来整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和长期效益。本次非公开发行募集资金将增强公司研发能力、产品竞争力，不仅有利于提升公司运营商网络业务的产品竞争力和全球市场地位，还能带动公司其他业务的协同发展，把握ICT产业发展机遇，提升公司盈利能力和可持续发展能力。

（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，本公司的净资产增加，预计资产负债率将降低，研发实力、发展潜力将显著增强。本次发行完成后，公司净资产收益率可能会因为财务摊薄而有一定程度的降低。中长期来看，随着募集资金投资项目的实施，盈利能力和盈利稳定性预计将不断增强，有利于公司的长远发展。本次非公开发行有助于扩大公司资产规模，提升公司核心竞争力，优化公司资本结构，符合公司全体股东的利益。

中兴通讯股份有限公司董事会

2018年1月31日