

# 紫光股份有限公司

## 关于本次非公开发行股票募集资金使用的可行性分析报告

### 一、本次募集资金投资计划

紫光股份有限公司（以下简称“紫光股份”或“公司”）本次非公开发行股票募集资金总额不超过 1,200,000.00 万元，扣除发行费用后拟全部投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	预计总投资额	募集资金拟投入额
1	面向行业智能应用的云计算核心技术研发与应用	580,000.00	402,000.00
2	5G 网络应用关键芯片及设备研发	370,521.00	280,000.00
3	新一代 ICT 产品智能工厂建设项目	200,000.00	168,000.00
4	补充流动资金	350,000.00	350,000.00
	合计	1,500,521.00	1,200,000.00

若本次非公开发行实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，公司将根据实际募集资金净额，按照募集资金投资项目（以下简称“募投项目”）的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金投入的优先顺序及各募投项目的投资额等具体使用安排，募集资金不足部分由公司自有资金或通过其他融资方式解决。

在本次非公开发行募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律法规规定的程序予以置换。

### 二、募集资金使用可行性分析

#### （一）面向行业智能应用的云计算核心技术研发与应用项目

##### 1、项目基本情况

本项目包括“面向行业智能应用的云计算核心技术研发”以及“面向行业智能应用的云计算产业化”两个子项目，基本情况如下表所示：

序号	子项目名称	项目内容	类型
1	面向行业智能应用的云计算核心技术研发	面向行业智能应用的大规模 aPaaS 集群技术研发、云上集成开发及协同平台研发、全闪存云存储技术研发、面向行业智能应用的分布式数据库技术研发、基于 AI 和 5G 的边缘计算平台技术研发	研发
2	面向行业智能应用的云计算产业化	搭建面向行业智能应用的云平台，实现新一代云计算技术在 AI 应用、智慧教育以及混合云服务等领域的规模化应用	产业化

## 2、项目实施的必要性

### (1) 落实国家产业规划的需要

云计算是国家的战略性、基础性产业，是当今信息技术产业高速发展的基础和源动力，已经高度渗透与融合到国民经济和社会发展的每个领域，其技术水平和规模已成为衡量一个国家产业竞争力和综合国力的重要标志之一。2015年，国务院发布《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》，提出要加快发展云计算，推动传统产业升级和新兴产业成长，培育形成新的增长点，促进国民经济提质增效升级。

在各类政策支持下，我国云计算迅速发展为全球增速最快的市场之一，已经向制造、金融、政务、医疗、教育等多领域延伸、拓展，通过整合各类资源，促进产业链上下游的高效对接，实现传统行业与信息技术的融合发展。政务云为数字城市提供关键基础设施，电信云助力运营商网络升级转型；企业上云成为趋势，云管理服务、智能云、边缘云等市场开始兴起。计算速度、存储速度、成本因素以及功耗因素都在推进云计算产业向更高技术代发展。加快发展云计算产业，是推动行业智能化转型升级的根本要求，是提升国家信息安全水平的基本保障。

### (2) 顺应产业发展的需要

从行业发展来看，互联网行业占据公有云市场半壁江山，但增速趋于平稳，各大云服务商纷纷将目光投向了非互联网行业，如政府、金融、制造、服务等，数字政府、政务便民、金融科技、金融渠道变革、工业互联网、工业质量和流程优化等日渐成为云服务商的业务重点。随着数字化转型概念的深入，越来越多非互联网行业加快上云步伐，云服务商纷纷加入新战场，云计算市场竞争的下半场

已经开启。全球云服务商巨头亚马逊 AWS 的服务除了电商、游戏、视频、移动应用等互联网领域，已经逐渐向全球制造、交通、医疗等传统行业拓展，实现了业务场景的多元化。中国云服务商巨头阿里云则通过多种方式的合作开拓医疗信息化、金融科技和酒店餐饮等领域。

综上，云计算在我国发展已经进入与行业深度融合的阶段，私有云、行业云、混合云成为云计算产业当前发展的新形态，垂直行业的大量业务需求亟待云应用落地，助力行业智能化转型是当前云计算的主要应用场景。

### (3) 实现公司发展战略并提高公司经营实力的需要

紫光股份面向行业信息化发展需求，致力于布局云网产业链。为增强在云计算底层软硬件研发、应用技术研发实力并实现商业化应用，本项目通过完成面向行业智能应用的云计算核心技术研发，在面向行业智能应用的大规模 aPaaS 集群技术、云上集成开发及协同平台、全闪存云存储技术、面向行业智能应用的分布式数据库技术、基于 AI 和 5G 的边缘计算平台技术等新一代核心技术领域取得突破，解决云计算、大数据、5G、物联网、AI 和区块链技术在行业信息化应用中的突出问题，并通过搭建云平台，促进新一代云计算技术在 AI、智慧教育、智慧城市等行业领域中的规模化应用，推进紫光股份向行业智能云服务方向进行重大升级和战略优化，使紫光股份成为云计算行业应用领域的技术和市场领导企业。

## 3、项目可行性分析

### (1) 国家产业政策大力支持

早在 2010 年，云计算产业就被国家正式列为重点培育和发展的战略新兴产业，近几年来国家陆续出台了关于推动云计算发展的若干意见和计划指南，并倡导社会各行各业要逐步与云计算接轨，深化云计算在各行业中的运用，云计算一直得到国家政策的大力扶持。

2015 年 1 月，国务院发布《国务院关于促进云计算创新发展培育信息新业态的意见》，提出要加快发展云计算，促进国民经济提质增效升级；2015 年 11 月，工业和信息化部印发《云计算综合标准化体系建设指南》，提出云基础、云资源、云服务和云安全组成的云计算综合标准化体系框架，以有效解决应

用和数据迁移、服务质量保证、供应商绑定、信息安全和隐私保护等问题的 29 个标准研制方向；2017 年 4 月，工业和信息化部发布《云计算发展三年规划（2017-2019）》，制定各类产业政策推动我国企业云计算服务能力提升。

2018 年 8 月，工业和信息化部印发了《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》（以下简称“《实施指南》”）。《实施指南》从总体要求、科学制定部署模式、按需合理选择云服务、稳妥有序实施上云、提升支撑服务能力、强化政策保障等方面提出了推动企业上云的工作要求和实施建议，并提出了企业上云的工作目标，即到 2020 年，云计算在企业生产、经营、管理中的应用广泛普及，全国新增上云企业 100 万家。在《实施指南》带动引导下，截至 2018 年 12 月，全国已有上海、浙江、江苏、湖北等 20 多个省市出台了企业上云政策文件，明确了工作目标和重点。

## （2）云计算市场前景广阔

云计算作为数字经济时代的新型基础设施，已经成为产业数字化转型、智能化升级的重要引擎，市场需求极为旺盛，发展前景非常广阔。

全球云计算市场快速平稳增长。据前瞻产业研究院发布的《云计算产业发展前景与投资战略规划分析报告》统计数据显示，2018 年全球云服务市场规模达到 3,058 亿美元，同比增长 17%，云计算产业仍处于快速发展阶段，预计到 2022 年市场规模将达到 5,488 亿美元。

中国云计算市场目前处于高速发展阶段，增速迅猛、空间广阔。根据中国信通院《云计算发展白皮书（2019 年）》数据统计，2018 年我国云计算市场规模 962.8 亿元，增速 39%。其中，公有云市场规模 437 亿元，同比增长 65%，预计到 2022 年市场规模达到 1,731 亿元；私有云市场规模 525 亿元，同比增长 23%，预计到 2022 年市场规模达到 1,172 亿元。

## （3）紫光股份的技术优势与人才优势

紫光股份一直以技术创新为核心引擎，近年来不断加大在云计算、大数据、信息安全、物联网、存储、5G、行业应用等方面的研发投入，数字化技术创新贯穿从数字化基础设施、数字化平台解决方案到数字化应用解决方案多个层级，

并形成了丰富的产品线。紫光股份在北京、杭州、南京、合肥、郑州、成都、重庆等地设有研发中心，拥有多支具有丰富经验和优秀技术能力的研发团队，技术人员占公司总员工人数超过60%。目前，紫光股份专利申请总量累积超过10,000件，其中90%以上是发明专利。根据IDC2019年相关统计数据，公司H3C品牌产品在国内企业级市场中，交换机、路由器、WLAN产品的市场占有率分别为35.5%、27.9%、30.9%，位居市场前列。紫光股份承建了国家级、部委级、省市区县级共计300余个政务云；为移动、联通、电信、广电等大型运营商提供服务，建设超过30个高等级大型数据中心及云基地；在金融云、交通云、融媒云、电信云等领域不断有项目落地，持续保持市场领先地位。

#### **4、项目建设内容及投资概算**

本项目包括“面向行业智能应用的云计算核心技术研发”以及“面向行业智能应用的云计算产业化”两个子项目。前者作为技术研发项目，分别针对5个研发方向；后者作为云平台产业化项目，面向多种应用场景。

##### **(1) 面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目**

“面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目”预计总投资35亿元，完成面向行业智能应用的云计算核心技术研发，在面向行业智能应用的大规模aPaaS集群技术、云上集成开发及协同平台、全闪存云存储技术、面向行业智能应用的分布式数据库技术、基于AI和5G的边缘计算平台技术等新一代核心技术领域取得突破，解决云计算、大数据、5G物联网、AI和区块链技术在行业信息化应用中的突出问题。具体的研发内容如下：

##### **1) 面向行业智能应用的大规模 aPaaS 集群技术研发**

“面向行业智能应用的大规模 aPaaS 集群技术研发”预计总投资额为2亿元，研发周期为2年，致力于融合AI、区块链、大数据中台、5G物联网数据处理、大规模aPaaS级新一代云计算平台等技术的研发，形成全栈混合云平台、大数据中台、5G物联网平台、AI平台、区块链平台5个核心产品，构成完整的aPaaS集群解决方案，为紫光股份面向行业智能应用的云计算平台提供技术支撑。

##### **2) 云上集成开发及协同平台研发**

“云上集成开发及协同平台研发项目”预计总投资额为3亿元，研发周期为2年，致力于包括国产化云上研发环境集成服务（软件开发 PaaS/Devops 云）、云上协同 SaaS 服务的研究，使软件研发生产和协同能够完全在云端进行，从而形成包含云上集成开发以及云上协同办公的云上集成服务产品。

### 3) 全闪存云存储技术研发

“全闪存云存储技术研发项目”预计总投资额为18亿元，研发周期为3年，致力于云分布式（AI 内核）存储系统软件和云化国产全闪存阵列的研发，打造拥有100%自主知识产权的企业级全闪存储软硬件产品系列，形成中高端云分布式全闪存阵列的完整存储产品系列和领先的解决方案。

### 4) 面向行业智能应用的分布式数据库技术研发

“面向行业智能应用的分布式数据库技术研发项目”预计总投资额为10亿元，研发周期为3年，致力于分析数据库、区块链数据库、时序数据库、图数据库4类产品的研发，形成满足行业智能应用场景的分布式数据库产品和解决方案。

### 5) 基于 AI 和 5G 的边缘计算平台技术研发

“基于 AI 和 5G 的边缘计算平台技术研发项目”预计总投资额为2亿元，研发周期为2年，研发基于 AI 和 5G 的边缘计算技术和产品，包含边缘计算平台、边缘云和边缘计算设备，在客户侧边缘节点提供实时、可靠、智能和泛在的弹性计算服务，满足行业客户在业务实时响应、智能应用、快速部署等方面的关键应用需求。

“面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目”的投资概算如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）
<b>1</b>	<b>研发设备及软件购置</b>	<b>131,000.00</b>
<b>1.1</b>	<b>研发设备</b>	<b>85,500.00</b>
1.1.1	IT 设备	15,200.00
1.1.2	测试系统及设备	62,500.00
1.1.3	仪器仪表	7,800.00
<b>1.2</b>	<b>软件购置</b>	<b>45,500.00</b>
1.2.1	研发测试类软件	16,000.00

1.2.2	研发工具类软件	16,000.00
1.2.3	办公类软件	13,500.00
<b>2</b>	<b>研发支出</b>	<b>219,000.00</b>
2.1	人工费用	154,800.00
2.2	材料费用	10,500.00
2.3	评审测试费用	14,000.00
2.4	技术合作费用	19,500.00
2.5	其他费用	20,200.00
合计		<b>350,000.00</b>

## (2) 面向行业智能应用的云计算产业化项目

“面向行业智能应用的云计算产业化项目”预计总投资额为 23 亿元，建设期 4 年，通过构建自主的云数据中心，利用“面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目”的研发成果，搭建面向行业智能应用的云平台，实现新一代云计算技术在 AI 应用、智慧教育以及混合云服务等领域的规模化应用。“面向行业智能应用的云计算产业化项目”具体建设内容如下：

### 1) 云数据中心的建设

将在上海市闵行区人工智能创新试验区租赁厂房构建云数据中心，为面向不同行业的智能应用云平台的搭建提供基础设施。

### 2) AI 云平台的建设

面向人工智能产业的产品研发和行业应用需求，基于紫光云计算平台，构建高性能 GPU 资源池，实现 AI 计算框架运算加速，建设多种类型的人工智能海量训练资源库，提供多用户 AI 算法研发环境、算法超市和算法供求信息发布等多项服务，打通 AI 算法产业链，构建 AI 产业生态，为人工智能在各行业的深度融合提供 AI 基础设施服务，加快 AI 行业应用快速部署。

### 3) 智慧教育云平台的建设

依据教育部《教育信息化 2.0 行动计划》和“全国智慧教育示范区”建设目标，充分利用云计算、大数据、人工智能、5G、物联网和区块链等新一代信息技术，构建一体化的“互联网+教育”云服务平台，为中小学开展人工智能和大

数据应用提供服务，构建智慧学习环境、创新教学模式，为学生、教师和家长等提供个性化支持和精准化服务，采集并利用参与者群体的状态数据和教育教学过程数据，促进学习者在任意时间、任意地点，采用任意方式、任意步调进行学习，为区域师生提供高学习体验、高内容适配和高教学效率的教育供给，全面提升区域教育的智能化水平。

#### 4) 面向行业智能应用的混合云服务平台的建设

云计算平台的功能正在由最初基础设施支撑平台向智能业务应用支撑平台转换。针对行业用户对云计算平台智能应用、安全可控、弹性伸缩和数据私有的需求，以及国家发展改革委和中央网信办联合印发的《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》，建设包括私有云和专属云的统一架构、统一管理、统一交付和统一运维的混合云服务平台，为行业用户的智能应用和传统产业“上云用数赋智”提供所需的大数据、人工智能、数字孪生、5G、物联网和区块链等新一代数字技术集成创新开发工具及云平台服务，使行业用户能够将其本地基础架构无缝扩展到公有云，在保障用户业务稳定运行的情况下构建云计算平台，为行业用户智能应用和传统产业数字化转型升级赋能。

“面向行业智能应用的云计算产业化项目”预计总投资 23 亿元，投资概算如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）
<b>1</b>	<b>云数据中心建设</b>	<b>30,721.00</b>
1.1	建筑物工程费	15,721.00
1.2	机房建设费	15,000.00
<b>2</b>	<b>面向行业应用的云平台</b>	<b>192,200.00</b>
2.1	设备购置	137,500.00
2.2	软件采购	13,750.00
2.3	分中心机柜租赁费	40,950.00
<b>3</b>	<b>铺底流动资金</b>	<b>7,079.00</b>
	<b>合计</b>	<b>230,000.00</b>

#### 5、项目实施主体

本项目中，子项目“面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目”的实施主体为紫光股份。

子项目“面向行业智能应用的云计算产业化项目”的实施主体为紫光股份设



立的全资子公司，本次发行募集资金到位后，公司将以增资的方式将募集资金投入到项目实施主体，用于上述募投项目的建设。

## **6、项目经济效益**

本项目之子项目“面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目”系根据公司研发战略规划筹划的研发类项目。公司作为全球新一代云计算基础设施建设和行业智能应用服务的领先者，“面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目”将有助于公司在云整体解决方案领域持续保持高强度研发投入，在云计算领域蓬勃发展的大背景下为公司打下坚实的研发基础，为公司业务的长远发展积蓄力量，助力紫光股份提升在云整体解决方案领域的产品竞争力和全球市场地位，打造有核心竞争力的主营产品和业务，提升客户满意度和市场占有率，从而提升公司的盈利能力。

本项目之子项目“面向行业智能应用的云计算产业化项目”财务内部收益率为 25.55%（税后），静态投资回收期为 7.20 年（含建设期），动态投资回收期为 7.95 年（含建设期）。

## **7、项目涉及的用地、立项和环评等事项**

本项目之子项目“面向行业智能应用的云计算核心技术研发项目”的实施地点为河南省郑州市高新技术产业集聚区，拟采用租赁场地的模式予以实施，不涉及新增建设项目用地，已与出租方签署租赁协议。本项目已获得郑州市高新技术产业发开区管委会创新发展局项目备案（项目代码：2020—410172-65-03-023013），环评（如需）等事项仍在办理过程中。

本项目之子项目“面向行业智能应用的云计算产业化项目”的实施地点为上海市闵行区，拟采用租赁场地的模式予以实施，不涉及新增建设项目用地。本项目相关立项、环评（如需）等事项正在办理过程中，公司将根据相关要求履行审批或备案程序。

### **（二）5G 网络应用关键芯片及设备研发项目**

#### **1、项目基本情况**

本项目包括“基于 AI 的 5G 网络通讯关键芯片及设备研发”项目及“5G 小基站关键芯片及设备开发项目”2 个子项目，项目基本情况如下。

序号	子项目名称	项目内容	类型
1	基于 AI 的 5G 网络通讯关键芯片及设备研发项目	自主研发以太网交换机高速可编程交换芯片，并在交换机上嵌入人工智能芯片，以实现实时流量的智能调度和优化，提高实时吞吐率，降低交换时延，改善网络的智能运维和管理效率，增强安全应用和部署能力	研发
2	5G 小基站关键芯片及设备开发项目	自主研发 5G 小基站 BBU 基带芯片，RRU 与 DFE 芯片，研发小基站完整解决方案，包括基站 BBU、前传扩展交换机 rHub、远端天线单元 RRU 等	研发

## 2、项目实施的必要性

### (1) 5G 商用的显著提速对技术研发不断提出更高要求

通信产业是国家战略性基础产业。目前，国内通信行业正处于 4G 与 5G 的相互叠加期，国家业已颁布一系列文件推动 5G 建设，如《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施，积极推进 5G 商用；《国家信息化发展战略纲要》指出 5G 要在 2020 取得突破性进展。

公司作为全球新一代云计算基础设施建设和行业智能应用服务的领先者，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。通过本募投项目的实施，公司将坚持提高自主创新能力，深入洞察通信行业发展方向，以 5G 商用的快速发展为契机，持续加大 5G 核心领域的研发投入。

### (2) 网络设备核心芯片自主研发具有重要战略意义

集成电路产业是信息技术产业的核心，也是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，加快推进集成电路产业发展，对转变经济发展方式、保障国家安全、提升综合国力具有重大战略意义。随着全球电子制造业的转移及相关产业的发展，中国已成为全球最大的半导体市场，也是增长最快的

市场之一。但是，由于国际局势日趋复杂，为积极有效应对新的技术竞争，保障供应链安全，国内芯片产业亟需增加研发力度、提高产业化水平。

本项目重点围绕网络设备核心芯片，增强研发创新能力，并加快技术的商业化应用。通过本项目的实施，将进一步提高公司在 5G 小基站芯片、5G 承载交换芯片、智能化处理技术的研究和开发，并为后续 5G 相关产品的融合解决方案和产业化奠定良好基础。

### (3) 实施公司发展战略的需要

公司基于多年来深厚的行业技术积累和实践经验，已经具备了较强的自主创新研发能力，通过一系列研发项目的实施，在 5G 关键技术和产品上实现自主研发和生产。目前，在网络产品方面，公司坚持场景化研发，向内生智能演进，持续推陈出新；在路由器方面，公司紧抓 5G 建设带来的承载网新一轮建设和扩容高峰，推出了全系列 5G 移动回传承载网产品，为后续业务拓展打下良好基础；在无线领域方面，公司继续坚持“大无线”战略，持续在 WLAN、物联网、LTE/5G 等方向全面发力；在 5G 小基站方面，公司已顺利通过三大运营商的测试，并依靠领先的融合行业实践经验以及 5G 产品方面的技术实力成功中标中国移动研究院 4.9GHz 小站试制项目。

本项目的实施，将协助公司继续推进面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发，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，完善公司云化小站和智能数据承载整体解决方案，提升公司在 5G 行业应用的核心竞争力。

## 3、项目可行性分析

### (1) 国家产业政策的大力支持

近年来，国家对集成电路产业的发展高度重视，通过政策与金融双轮驱动的手段大力推进国内集成电路产业的发展，自 2014 年以来，国家推动通信芯片集成电路发展的政策频出。2014 年 6 月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，指出集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，并明确推进集成电路产业发展的四

大任务；2017年4月，科技部发布《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》，规划针对移动通信、大数据、新能源、智能制造、物联网等重点领域大宗产品制造需求，推动28-14纳米装备、材料、工艺、封测等全产业链专项成果的规模化应用。

2020年2月21日，中央政治局会议强调推动5G网络、工业互联网等加快发展；2020年2月22日，工信部召开“加快推进5G发展、做好信息通信业复工复产工作”电视电话会议强调，要加快5G商用步伐，推动信息通信业高质量发展。此次加快5G网络建设，特别是加快5G独立组网建设将带来5G产业链的需求大幅提升。

因此，良好的产业政策环境为芯片集成电路及5G网络应用的发展提供了良好的机遇。公司也借此契机，紧跟前沿技术与市场需求，加大5G产业链核心环节的投入，为公司收入和利润增长添加新的驱动力。

## （2）丰富的研发经验及技术优势

公司基于近二十年的交换机研发成果和经验，已经具备了较强的自主创新研发能力，通过一系列研发项目的实施，在5G关键技术和产品上实现自主研发和生产，实现从“芯”到“云”的端到端完整自主解决方案，提升公司在通信领域的核心竞争力，进一步做大做强，同时更好地服务于行业客户，为客户提供更高性价比的5G通信整体解决方案，从整体上快速提升国产高端设备的技术水平，进而推动国内5G产业的快速发展，从根本上保证安全，并带来良好的经济效益和社会效益。

## （3）完善的配套设施及地方政策支持

本项目实施地点位于浙江省杭州市。2019年4月25日，杭州市人民政府印发《杭州市加快5G产业发展若干政策的通知》（杭政函〔2019〕52号），明确指出5G移动通信是新一轮信息科技革命的制高点，是杭州市全面推进“三化融合”、打造全国数字经济第一城的重要内容和关键支撑。近年来，杭州市深入推进5G、人工智能的产业布局，陆续出台多项政策鼓励企业产品创新，支持企业创新平台建设、开拓市场，并切实大力引进高端人才，为5G产业在当地的发展提供了有利的政策支持。完善的配套设施及地方政策支持为项目的成功实施打下了坚实的

基础。

#### 4、项目建设内容及投资概算

本项目包括“基于 AI 的 5G 网络通讯关键芯片及设备研发项目”及“5G 小基站关键芯片及设备开发项目”2 个子项目。

##### (1) 基于 AI 的 5G 网络通讯关键芯片及设备研发项目

“基于 AI 的 5G 网络通讯关键芯片及设备研发项目”预计总投资 22.0365 亿元，研发周期为 4 年。该子项目旨在通过对以太网交换机可编程交换芯片的持续研发，致力于填补国内基于 AI 的 5G 网络通讯关键芯片的技术空白。项目的具体建设内容包括两部分，一是交换机芯片的研发，具体包括芯片规格定义、芯片设计、流片、封装测试、SMT 组装等；二是基于此交换芯片的样机研发，具体包括相关硬件研发和软件研发。

##### (2) 5G 小基站关键芯片及设备开发项目

“5G 小基站关键芯片及设备开发项目”预计总投资 15.0156 亿元，研发周期为 3 年。该子项目通过对 5G 小基站关键芯片技术的研究及设备研发，进一步提高公司的核心竞争力。项目的建设内容分两部分，一是 5G 小基站关键芯片的研发，二是基站 BBU、前传交换机 rHub、RRU 等样机研发。

本项目的投资概算如下：

序号	项目	投资额（万元）
<b>1</b>	<b>芯片研发支出</b>	<b>283,801.00</b>
1.1	芯片 IP 授权	167,230.00
1.2	芯片设计工具	28,840.00
1.3	芯片 ATE 测试与可靠性测试	4,473.00
1.4	芯片工程样片	1,050.00
1.5	EVB 评估板设计与验证	400.00
1.6	人工费用	81,808.00
<b>2</b>	<b>设备研发支出</b>	<b>86,720.00</b>
2.1	产品测试仪器	8,000.00

2.2	人工费用	65,520.00
2.3	产品物料费用	9,000.00
2.4	场地租赁及电费	4,200.00
合计		<b>370,521.00</b>

## 5、项目经济效益

本项目系根据公司研发战略规划筹划的研发类项目。公司作为全球新一代云计算基础设施建设和行业智能应用服务的领先者，通过多年来在市场的深耕细作，积累了行业技术积累和实践经验。随着国家对集成电路产业发展的愈发重视，并加快 5G 网络建设的战略部署，在此背景下，本项目的实施有助于实现公司以以太网交换机高速可编程交换芯片的自主研发，提高公司提供 5G 小基站完整解决方案的综合实力，为公司收入和利润带来新的增长点。

## 6、项目实施主体

本研发项目的实施主体为紫光股份。

## 7、项目涉及的用地、立项和环评等事项

本研发项目的实施地点为杭州市滨江区，拟采用租赁场地的模式予以实施，不涉及新增建设项目用地。

本项目相关立项、环评（如需）等事项正在办理过程中，公司将根据相关要求履行审批或备案程序。

### （三）新一代 ICT 产品智能工厂建设项目

#### 1、项目基本情况

本项目基于紫光股份的 ICT 产品技术创新优势和市场规模优势，利用工业互联网技术，建设新一代 ICT 产品智能工厂，打通设计、采购、生产、仓储、物流、销售、服务等环节，实现人、设备、产品的实时连通、科学决策和智能控制，构造一个年生产规模超过 150 万台 ICT 产品的数字化、网络化和智能化生产与服务模式，实现从产品设计、生产制造、物流配送、使用维护的产品全生命周期和全产业链的管理和服务，确保新一代 ICT 产品实现全产业链自主可控，

提高资源配置效率与生产效率。

## 2、项目实施的必要性

### (1) 落实国家产业规划的需要

《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，要求加快发展新型制造业，实施高端装备创新发展工程，明显提升自主设计水平和系统集成能力，实施智能制造工程，加快发展智能制造关键技术装备，强化智能制造标准、工业电子设备、核心支撑软件等基础；2016年12月8日，工业和信息化部、财政部联合印发了《智能制造发展规划（2016-2020年）》，提出2025年前推进智能制造发展实施“两步走”战略，第一步，到2020年，智能制造发展基础和支撑能力明显增强，传统制造业重点领域基本实现数字化制造，有条件、有基础的重点产业智能转型取得明显进展；第二步，到2025年，智能制造支撑体系基本建立，重点产业初步实现智能转型。

本项目致力于建设为国内“工业4.0”的典范，通过构建生产设备、生产资料、人员及生产信息化的全部连接及自动化、智能化运作，实现智能生产、智能物流，进行数字化和自动化深度融合，进一步提高核心竞争力。

### (2) 满足巨大产业市场的需要

全球正在进行系统化的数字转型，数字基础设施成为经济发展的关键，全球数字经济正在走向繁荣，推进“新基建”也成为了我国的重大国家战略。ICT行业正加快5G与其他技术融合，为垂直行业应用创新提供综合化能力。伴随着5G网络的演进发展，人工智能、大数据、云计算、物联网、智慧网络等领域和行业将同步发展，将带来全新的信息化服务领域。行业的纵深发展，也会进一步催生国内在芯片、通信、云计算、服务器、存储器等ICT主要产品领域的需求。本项目通过建设ICT产品智能工厂，在迎合产业市场巨大需求的同时，实现自主研发、自主生产、及时供应、保障品质，推动公司在ICT产品主要领域持续做强。

### (3) 有利于提高公司产能，带来新的业绩增长点

本项目为原生的智能化工厂，基于工业云、工业互联网、工业大数据等先进工业理念，充分利用 5G、AI、增强现实、虚拟现实、边缘计算等先进的数字化技术，结合最先进的生产运营管理实践，通过一整套的 IT 应用系统和产品解决方案，进行数字化和自动化深度融合，有利于提升公司产能，扩大市场份额，提高自动化水平，优化生产流程，实现生产的精细化、规模化；同时，也有助于维护并拓展公司产品的客户满意度和品牌美誉度，创造更高的经济效益，是公司可持续发展的必然选择，是公司利润新的增长点。

### 3、项目可行性分析

#### (1) 先进的研发技术及成熟的设计能力

就本项目拟投产的核心产品，公司目前已掌握了核心研发技术和设计能力。在以太网交换机领域，公司的交换机产品广泛服务于大量公有云、运营商及企业数据中心客户，已开发并支持了当前主流的所有功能，对新技术支持也有着良好表现；在路由器领域，公司已跻身于业内领先的集群路由器提供商，路由器产品功能全面，稳定可靠；在服务器及存储产品领域，公司围绕混合 IT、人工智能、大数据、高性能计算以及智能边缘五大应用场景，已构建相对完整的智慧计算产品体系，并推出多种形态及功能的服务器，全面覆盖大数据、虚拟化、云计算等主流业务需求，并在多个重点行业陆续得到应用。

因此，公司具有较强的研发技术及设计能力，为本项目的实施奠定了良好基础。

#### (2) 丰富的行业经验及人才储备

紫光股份依托紫光集团在芯片、网络、计算、安全、云等 IT 产业积淀多年的领先经验，全面践行“从芯到云，自主创新”的发展战略，并全力投入信息技术应用创新产业，拥有自主研发能力，具备实施本项目所需的技术条件。

紫光股份经过多年的人才引进和人才培养，已形成梯队化的人才队伍，并搭建了市场体系、技术体系和职能支撑体系的组织格局。在研发领域，已构建技术专家团队、中层技术经理和核心研发工程师的人才梯队格局，完善的人才储备为项目的实施提供了可靠的基础。



### (3) 区位优势

本项目的实施地点位于杭州市萧山区，作为杭州数字经济第一城的城市新中心，萧山区结合自身区位和产业优势，精准聚焦“7+1”新兴产业发展，以“数字产业化、产业数字化、城市数字化”为主线，加快新旧动能转换，积极推动当地数字经济产业发展。区位优势为本项目的实施提供了便利的商业环境。

### 4、项目建设内容及投资概算

“新一代 ICT 产品智能工厂建设项目”预计总投资额为 20 亿元，建设期 1.5 年。本项目致力于打造智能工厂，工厂将基于先进系统的制造运营管理平台，应用领先的边缘计算、AR/VR、物联网等各类解决方案，集成工业云、工业物联网、工业大数据等先进工业理念，将生产设备、生产资料、人员及生产信息化进行有效连接，实现自动化、智能化运作，研究智能化生产系统及过程、信息与运营技术深度融合方案，打造国内领先的工业 4.0 样板的“高端智能制造基地”。

本项目计划实现年产 30 万台 IT 整机产品（服务器、存储产品等）、77 万台 CT 整机产品（以太网交换机、路由器与安全产品等）、28 万台基于 AI 的 5G 网络设备、15 万台 5G 小基站设备和 6,000 台 5G 边缘设备产品的产能，提供可复制的智能化制造解决方案，提升公司在 ICT 主要产品领域的自主生产能力。

项目的投资概算如下：

序号	项目	投资额（万元）
1	建筑工程及土地	41,708.00
2	安装工程	15,182.00
3	设备工程	900.00
4	室外总图及其他工程	2,979.00
5	厂建管理及税费支出	7,823.00
6	工程预备费	3,309.00
7	设备投资	92,364.00
8	IT 应用系统	12,190.00
9	装修费用	3,600.00
10	铺底流动资金	19,945.00

合计	200,000.00
----	------------

## 5、项目经济效益

本项目完全达产后，预计达产年年平均销售收入为 1,683,951 万元，项目达产年年平均利润总额 49,155 万元，财务内部收益率为 15.87%（税后）、总投资静态回收期为 7.96 年（含建设期）、动态投资回收期为 9.14 年（含建设期）。

## 6、项目实施主体

紫光股份拟以自有资金收购紫光恒越（杭州）技术有限公司 100% 股权，作为本项目实施主体。本次发行募集资金到位后，公司将以增资的方式将募集资金投入到项目实施主体，用于上述募投项目的建设。

## 7、项目涉及的用地、立项和环评等事项

本项目的实施地点为浙江省杭州市萧山区，项目土建部分拟采用委托代建的模式予以实施。本项目已获得杭州市萧山区发展和改革局项目备案（项目代码：2020-330109-39-03-123021），环评（如需）等事项仍在办理过程中。

### （四）补充流动资金

本次拟用募集资金 35 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。随着云计算和 5G 浪潮的兴起，公司致力于成为云网领域领先者，相关产品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，增强公司资本实力，持续经营能力和抗风险能力进一步提升。

## 三、本次非公开发行对公司经营业务和财务状况的影响

### （一）对公司经营业务的影响

本次非公开发行的募投项目符合国家相关的产业政策以及公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益，募集资金运用方案合理、可行。项目顺利实施后，公司整体技术实力将进一步提高，主营业务优势将进一步凸显，

有利于进一步提升公司的市场影响力，提高公司未来整体盈利水平。本次非公开发行符合公司长期发展需求及全体股东的利益。

## **（二）对公司财务状况的影响**

本次发行完成后，公司的资金实力将得到有效提升，总资产和净资产规模增加，资产负债率下降，资产结构更加合理，财务结构更加优化，有利于降低公司的财务风险并为公司的持续发展提供保障。本次募投项目具有良好的社会效益和经济效益。项目顺利实施后，公司的业务规模将会大幅扩大，有利于公司未来营业收入和利润水平的不断增长。

**紫光股份有限公司**

**董 事 会**

**2020年4月29日**