

编号：RDTC2020-KY-0000

江苏国泰国际集团股份有限公司

集团数据中心建设项目

# 可行性研究报告

北京荣大科技有限公司

二〇二〇年九月

中国·南京

# 北京荣大科技有限公司

---

审 定：叶素芳 高级工程师  
国家注册咨询工程师（投资）

审 核：孙爱民 教授级高级工程师  
国家注册咨询工程师（投资）  
江苏省注册咨询专家

校 核：葛利梅 工程师  
国家注册咨询工程师（投资）

项目负责人：陆寰琦 咨询工程师

报告编制人员：陆寰琦 咨询工程师

何雅玲 行业研究员

# 目 录

<b>第一章 总论</b> .....	<b>1</b>
第一节 项目概况 .....	1
一、项目由来 .....	1
二、项目基本情况 .....	2
第二节 建设单位基本情况 .....	2
一、公司基本情况 .....	2
二、公司组织机构 .....	3
三、公司贯标情况 .....	4
第三节 可行性研究报告编制说明 .....	4
一、编制过程 .....	4
二、编制依据 .....	5
三、主要内容 .....	5
第四节 可行性研究结论 .....	6
一、主要研究结论 .....	6
二、主要技术经济指标 .....	8
<b>第二章 建设背景、必要性及可行性</b> .....	<b>9</b>
第一节 项目建设背景 .....	9
一、行业发展趋势推动数据中心升级 .....	9
二、项目建设符合国家相关规划和产业政策 .....	9
第二节 项目建设必要性 .....	12
一、有利于促进云化升级，满足公司数据集中管理需求 .....	12
二、有效提高运营效率，降低公司运营成本 .....	12
三、有利于保障业务稳定性，促进公司可持续发展 .....	13
第三节 项目建设可行性 .....	13
一、项目建设与国家产业政策要求相一致 .....	13
二、先进扎实的技术方案是项目建设的保障 .....	14
三、完善的人才培养体系是项目建设的基础 .....	14
<b>第三章 行业与市场分析</b> .....	<b>15</b>
第一节 毛纺织行业分析 .....	15
一、含义及产业链 .....	15
二、行业概况 .....	16
三、发展趋势 .....	19
第二节 市场分析 .....	20
一、全球数据中心市场分析 .....	20

二、我国数据中心市场分析.....	22
三、全球云计算市场分析.....	23
四、我国云计算市场分析.....	24
第三节 发展趋势分析.....	29
一、技术发展趋势.....	29
二、批发与零售双向发展.....	29
三、超大规模与边缘计算双向发展.....	30
四、长三角数据中心产业带雏形已成.....	30
五、节能环保成为数据中心核心考量之一.....	31
六、轻资产模式加速规模提升.....	32
<b>第四章 总体建设方案 .....</b>	<b>33</b>
第一节 建设原则及目标.....	33
一、项目建设原则.....	33
二、项目建设目标.....	33
第二节 技术升级方案.....	36
一、现有数据中心存在的问题.....	36
二、技术架构升级方案.....	36
第三节 设备配置.....	45
一、设备选型原则.....	45
二、设备配置.....	45
<b>第五章 工程技术方案 .....</b>	<b>47</b>
第一节 项目选址.....	47
第二节 建设条件.....	47
一、地理位置.....	47
二、自然条件.....	48
三、社会经济条件.....	48
四、交通运输条件.....	48
五、基础设施条件.....	49
第三节 装修改造工程方案.....	50
一、装修改造工程方案.....	50
二、装修改造方案.....	50
三、相关技术指标.....	51
第四节 公用工程.....	51
一、给排水工程.....	51
二、供电工程.....	53
三、通风、空调.....	54

<b>第六章 环保、消防与安全卫生</b> .....	<b>55</b>
<b>第一节 环境保护</b> .....	<b>55</b>
一、设计依据 .....	55
二、建设期污染物及治理措施 .....	55
三、运营期污染物及治理措施 .....	56
四、结论 .....	56
<b>第二节 消防</b> .....	<b>57</b>
一、设计依据 .....	57
二、消防措施 .....	57
三、消防管理制度 .....	58
<b>第三节 劳动保护与安全</b> .....	<b>58</b>
一、设计依据 .....	58
二、职业危害因素分析及防范措施 .....	59
三、运营过程主要危险、有害因素分析及安全防范措施 .....	59
<b>第七章 节能分析</b> .....	<b>61</b>
<b>第一节 用能标准和节能规范</b> .....	<b>61</b>
一、相关法律法规和规划 .....	61
二、项目用能标准和规范 .....	61
<b>第二节 当地能源供应</b> .....	<b>62</b>
一、供电 .....	62
二、供水 .....	62
<b>第三节 能源消耗情况</b> .....	<b>62</b>
一、能耗种类和数量 .....	62
二、能耗消耗种类及数量 .....	62
三、综合能耗 .....	64
<b>第四节 节能措施和效果分析</b> .....	<b>65</b>
一、节能措施 .....	65
二、节能效果分析 .....	66
<b>第五节 结论</b> .....	<b>66</b>
<b>第八章 组织机构与人力资源配置</b> .....	<b>67</b>
<b>第一节 项目组织结构</b> .....	<b>67</b>
<b>第二节 工作制度和劳动定员</b> .....	<b>67</b>
一、工作制度 .....	67
二、项目定员 .....	67
三、人员来源 .....	68
四、人员培训 .....	68

<b>第九章 项目实施进度与招标</b> .....	<b>69</b>
第一节 项目实施进度 .....	69
第二节 招标 .....	69
一、招标依据 .....	69
二、招标基本情况 .....	70
<b>第十章 投资估算与融资方案</b> .....	<b>71</b>
第一节 投资估算 .....	71
一、估算范围及依据 .....	71
二、建设投资估算 .....	71
三、建设投资借款与建设期利息估算 .....	73
四、流动资金估算 .....	73
五、总投资及其构成分析 .....	73
第二节 融资方案 .....	73
一、投资计划 .....	73
二、融资计划 .....	74
三、资金筹措 .....	74
四、项目资本金配比 .....	74
<b>第十一章 成本分析</b> .....	<b>75</b>
一、成本费用估算 .....	75
二、成本费用分析 .....	75

# 第一章 总论

项目名称：集团数据中心建设项目

建设单位：江苏国泰国际集团股份有限公司

法定代表人：张子燕

项目联系人：余强

## 第一节 项目概况

### 一、项目由来

在数字经济时代，大数据中心是集中存放计算、存储以及网络设备的场所，是承载计算力的关键基础设施。新一代信息技术是新基建的重要推动力量，推动经济结构向以数字经济为代表的新兴经济转变。2020年3月4日，习近平总书记在中共中央政治局常务委员会上强调，要加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进程。根据赛迪顾问公开数据，预计2030年中国数据原生产业规模将占整个经济总量的15%，数据的总体规模超过4YB，占全球数据总量的30%。依靠企业传统数据存储及处理设备已不足以支撑日益庞大的数据收集、价值挖掘需求，构建数据中心成为数据爆发的必然要求。随着大数据、云计算等新一代信息技术的兴起以及企业业务需求的不断更新，许多企业逐步增加在业务系统、技术体系等方面的投入，搭建自有数据中心平台，但是随着平台规模和复杂程度日益提升，企业面临着高昂的硬件成本和管理运营成本、业务部署速度缓慢以及缺乏统一管理的基础架构等问题，传统的系统架构已无法满足各行业日渐复杂的业务系统。

江苏国泰国际集团股份有限公司（以下简称“江苏国泰”或“公司”）是一家以进出口贸易供应链为主业，集研发设计、生产实体、金融投资、化工新能源为一体的综合性企业集团。为满足自身业务发展的需求和快速增长的海量数据存储及管理需要，结合公司未来发展

规划,拟利用张家港市国泰大厦三楼实施“集团数据中心建设项目”。通过项目建设,有助于促进数据中心云化升级,提升公司在海量数据管理等方面的技术水平,满足数据集中管理的需求,降本增效,促进公司可持续发展。

## 二、项目基本情况

### 1、建设地点

本项目建设地点位于江苏省张家港市国泰大厦,拟利用国泰大厦现有三楼场地进行数据中心建设。

### 2、建设期及项目定员

#### (1) 建设期

项目建设期暂定为 2 年。

#### (2) 项目定员

本项目计划新增专职运维人员、专职现场维护人员、设备专业技术人员、强电及弱电技术专家共计 10 人。

### 3、建设内容

本项目建设内容主要包括两个方面:其一,打造公司数据中心,为公司业务提供基础支撑;其二,搭建公司大数据平台,广泛收集和积累设备相关状态数据,为公司产品和技术开发提供大数据平台支撑。

### 4、设备配置

本项目数据中心建设拟新增硬件设备和软件系统共计 29 套,其中新机房 26 套,旧机房 3 套。

### 5、投资估算

本项目总投资 20,340.00 万元,其中建设投资 20,340.00 万元,无建设期利息,无铺底流动资金。

## 第二节 建设单位基本情况

### 一、公司基本情况

#### 1、公司介绍

公司名称:江苏国泰国际集团股份有限公司

注册资本：156,353.6598 万（元）

注册地址：张家港市国泰时代广场 11-24 楼

法定代表人：张子燕

成立时间：1998 年 5 月 7 日

统一社会信用代码：91320000703675629U

江苏国泰国际集团股份有限公司成立于 1998 年，于 2006 年 12 月 8 日在深交所正式上市（股票名称“江苏国泰”，股票代码“002091”）。2016 年 12 月，公司完成重大资产重组，对控股股东旗下贸易供应链业务、互联网电商业务、金融投资业务等核心资源进行了全面整合，纳入上市公司，提高了国有资产的证券化率，为未来发展打开了长期成长空间。目前，公司主营业务包括供应链服务、新能源两大板块，涵盖消费品进出口贸易、新能源新材料及金融等领域。

2019 年全年，公司实现营业收入 393 亿元，同比增长 6.8%。在当前中美贸易摩擦不断加剧的国际背景下，公司积极调整布局，加快转型步伐，全年仍然保持平稳发展的态势，销售收入、进出口总量、企业经济效益和可持续发展能力不断提升。

## 2、经营范围

公司经营范围：国内贸易；自营和代理各类商品及技术的进出口业务；服装、鞋帽、服饰、日用百货、针纺织品、皮革制品的生产加工及网络销售。对外派遣工程、生产及服务行业所需的劳务人员（不含海员），预包装食品批发与零售。

## 二、公司组织机构

公司设股东大会为最高权力机构，下设董事会负责统领战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会。公司日常经营管理工作由总裁负责，其下设董事会办公室、综合业务部、财务部、信息技术部、培训管理部、监察审计部等各部门。公司整体组织机构健全，分工明确，具体详见下图：

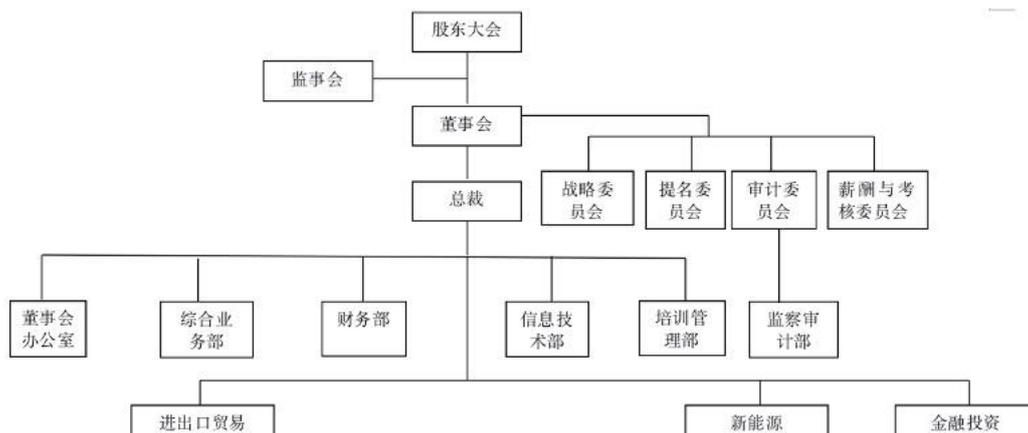


图 1-1 公司组织机构图

### 三、公司贯标情况

公司一直注重资质能力建设，经过多年发展，目前已具备较为系统、完整的资质体系。同时，公司拥有较为完善的生产管理制度和质量控制体系，在工艺流程控制、人员生产效率管理等方面积累了丰富的经验。同时，公司拥有质量管理体系认证（ISO9000）、环境管理体系认证等一系列资质认证。

## 第三节 可行性研究报告编制说明

### 一、编制过程

受江苏国泰国际集团股份有限公司委托，北京荣大科技有限公司承担了该公司“集团数据中心建设项目”可行性研究报告编制工作，并就该项工作组织相关人员成立了项目组。项目组根据企业数据中心的特点和相关要求，与项目单位进行了充分交流，开展了项目基础资料调查工作，并踏勘了现场；通过对项目建设目标和建设条件的了解，对基础资料的收集与分析整理，进一步分析研究了项目建设的必要性及可行性、相关产业政策、技术发展趋势、项目建设方案、总体建设方案、项目节能环保措施与项目投资方案等，并就有关问题与项目建设单位进行了深入交流。在此基础上，结合有关方面意见，编制了本项目可行性研究报告。

## 二、编制依据

- 1、《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- 2、国家计委办公厅《关于出版投资项目可行性研究报告指南（试用版）的通知》（计办投资〔2002〕15号）；
- 3、国家发展改革委、建设部《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（发改投资〔2006〕1325号）；
- 4、研究过程中收集收集的相关资料；
- 5、项目建设单位与咨询单位签订的咨询服务合同。

## 三、主要内容

本项目可行性研究报告主要内容包括项目建设背景、必要性及可行性分析、行业与市场分析、项目总体方案（总体建设方案、设备方案、技术升级方案、工程技术方案等）、节能和环保、投资估算和资金筹措等，具体内容分析如下：

### 1、项目建设的背景、必要性及可行性分析

根据国家、各省市及行业相关政策、国内毛纺织行业以及软件和信息技术服务行业发展现状、市场发展前景以及公司未来发展规划等，分析本项目建设的背景、必要性及可行性。

### 2、需求与市场分析

根据毛纺织行业以及软件和信息技术服务行业发展现状及趋势，对公司未来业务发展对数据机房建设的需求进行分析。

### 3、总体建设方案

结合项目功能定位、建设目标以及公司未来中长期发展规划，分析公司数据中心及业务技术现状，拟定项目建设内容及技术升级路线，并提出初步的项目建设方案。

### 4、技术方案

根据公司主营业务和各业务技术发展现状，结合公司数据中心建设的战略规划，初步确定数据中心建设技术方案。

### 5、工程方案

为保证设备正常工作并延长其使用寿命，结合数据机房建设及装

修标准和要求，对计算机机房的工作环境进行设计，以便实现对机房的温度、湿度、噪音、静电屏蔽、震动以及防尘等条件的严格控制。

## 6、节能和环保

根据本项目特点，分析能源消耗情况，计算能源消耗量，并提出节能措施；分析本项目环境污染情况，并据此提出环境保护措施。

## 7、投资估算和成本分析

根据工程量和设备采购量，对项目投资作初步估算，编制项目总投资估算表，并提出资金筹措方案和数据中心年运营成本。

# 第四节 可行性研究结论

## 一、主要研究结论

### 1、建设背景、必要性及可行性

随着大数据、云计算等新一代信息技术的兴起以及企业业务需求的不断更新，互联网时代逐渐向技术层与业务层两个方向深度拓展。在技术层面，用户体验和商业环境随时随地的连接与互动，带来了海量数据和对商业服务的弹性需求，传统系统架构已无法满足各行业日渐复杂的业务系统，因此企业急需采用大数据和云计算等技术解决当前的关键问题；在业务层面，互联网时代的发展，促进了各行业信息化水平的提升，软件基础设施开始与行业应用软件产生更加紧密的连接和融合。本项目新建数据中心，符合软件和信息技术服务行业的发展趋势，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“鼓励类”范畴，符合《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020 年）》等政策要求。项目建设可有效降低公司运营成本，为公司业务发展提供基础设施支撑，促进公司可持续发展。

### 2、项目需求性分析

大数据中心是“新基建”的重要内容，是人工智能、工业互联网等新一代信息技术的重要载体，是疫后稳投资、稳增长、扩内需的重要筹码。数据中心集成先进的云计算、大数据、微电子等高新电子信息技术和先进的建筑技术、动力技术、空调技术等，是典型的新型基础设施。随着公司业务量增多，现有数据中心较难满足公司进一步发

展的需要,亟需新建数据中心,搭建云平台,增强公司数据中心性能,满足公司数据存储需要。

### 3、总体建设方案

本项目建设的主要内容包括:其一,建设数据中心,为公司业务提供基础支撑;其二,搭建公司大数据平台,广泛收集和积累业务数据,为公司产品和技术开发提供大数据平台支撑。本项目拟新增硬件设备和软件系统 29 套;新增专职运维人员、专职现场维护人员、设备专业技术人员、强电及弱电技术专家共计 10 人。

### 4、技术升级方案

针对公司数据中心的安全性差、抵御风险能力低、可靠性和可用性不足、可持续发展能力不足等现状问题,结合公司发展方向,本项目主要建设内容包括数据中心网络、网络安全、数据中心容灾、企业云中心、安全运维中心以及应用升级与搬迁。

### 5、工程方案

本项目位于江苏省张家港市国泰大厦,建筑面积为 425.00m<sup>2</sup>,其中拟利用国泰大厦三楼装修改造面积 400.00m<sup>2</sup>,直接利用国泰大厦三十楼原有机房 25.00m<sup>2</sup>,按照国家《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)、《数据中心设计规范》(GB50174-2017)等标准进行机房装修,保障数据机房的温度、湿度等指标符合机房建设要求。

### 6、节能和环保

本项目建成后,正常年耗用电能 152.22 万 kW·h,水 151.20 吨,项目综合能耗 187.10tce/a(当量值)。对办公用房等建筑的用电、水等进行节能管理,能够减少能源消耗,取得良好的能源消耗控制效果。

项目正常运营后,对环境的影响较小,主要产生少量的生活废水和生活垃圾。生活污水经处理后排放,固体废弃物可由区域内环卫部门集中、进行分类处理。

### 7、投资估算和资金筹措

建设项目评价中的总投资包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金;本项目总投资 20,340.00 万元,其中建设投资 20,340.00 万元,无建设期利息,无铺底流动资金。

项目资金来源均为项目资本金，合计 20,340.00 万元，占项目总投资 100.00%，符合国家对本行业投资项目资本金的管理要求。

## 二、主要技术经济指标

本项目的技术经济指标如下表所示。

表 1-1 主要技术经济指标汇总表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
<b>1</b>	<b>主要建设内容</b>			
1.1	新机房	平方米	400.00	国泰大厦 3 楼
1.2	旧机房	平方米	25.00	利用原有机房，无需装修
<b>2</b>	<b>燃料、动力消耗</b>			
2.1	电力	万千瓦时/年	152.22	
2.2	新鲜水	吨/年	151.20	
<b>3</b>	<b>建设期</b>	<b>年</b>	<b>2</b>	
<b>4</b>	<b>项目定员</b>	<b>人</b>	<b>10</b>	
<b>5</b>	<b>项目总投资</b>	<b>万元</b>	<b>20,340.00</b>	
5.1	建设投资	万元	20,340.00	
5.2	铺底流动资金			
5.3	建设期利息			
<b>6</b>	<b>融资方案</b>			
6.1	项目资本金	万元	20,340.00	
6.2	建设投资借款			
6.3	流动资金借款			
<b>7</b>	<b>成本费用</b>	<b>万元/年</b>	<b>2,808.02</b>	正常年

## 第二章 建设背景、必要性及可行性

### 第一节 项目建设背景

#### 一、行业发展趋势推动数据中心升级

如今，世界经济发展已经进入了数据驱动创新的发展阶段，大数据中心是支撑数字经济发展的关键。在数字经济时代，算力已经与水、电一样成为最基本的社会基础设施之一，而大数据中心是集中存放计算、存储以及网络设备的场所，是承载算力的关键基础设施。2020年3月4日，习近平总书记在中共中央政治局常务委员会上强调，要加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。新一代信息技术是新基建的重要推动力量，推动经济结构向以数字经济为代表的新兴经济转变。

随着大数据、云计算等新一代信息技术的兴起以及企业业务需求的不断更新，许多企业逐步增加在业务系统、技术体系等方面的投入，搭建了自身的数据中心平台，但是随着平台的规模和复杂程度出现了大幅度的提升，企业面临着高昂的硬件成本和管理运营成本、业务部署速度缓慢以及缺乏统一管理的基础架构等问题，传统的系统架构已无法满足各行业日渐复杂的业务系统。企业基于自身业务场景和软件体系的管控需求，需对软件基础平台进行优化升级，提高网络通达能力、数据中心节能环保、能效提升、高可靠稳定运行管理，满足数据中心需求和质量要求的不断提升，以适应公司业务发展的需要，推动公司综合能力提高。

#### 二、项目建设符合国家相关规划和产业政策

##### 1、属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）“鼓励类”范畴

2019年8月，国家发改委印发《产业结构调整指导目录（2019年本）》（以下简称《目录》），《目录》是引导投资方向，政府管理投资项目，制定和实施财税、信贷、土地、进出口等政策的重要依据，由鼓励、限制和淘汰三类目录组成，不属于以上三类且符合国家有关法

律法规和政策规定的，为允许类。其中，鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用，有利于节约资源、保护环境、产业结构优化升级，需要采取政策措施予以鼓励和支持的关键技术、装备及产品。

《目录》中“鼓励类”第三十一项“科技服务业”中的第7条“在线数据处理和数据安全服务，数据恢复和灾备服务，信息安全防护、网络安全应急支援服务，云计算安全服务，大数据安全服务，信息安全风险评估、认证与咨询服务，信息装备和软件安全评测服务，密码技术产品测试认证服务，信息系统等级保护安全方案设计服务”，与本项目集团数据中心建设内容相符。因此，项目建设属于《目录》中“鼓励类”范畴。

## 2、符合《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020年）》

为加快建设网络强国，推进软件和信息技术服务业由大变强，2017年1月，工信部印发《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020年）》（以下简称《规划》），指出顺应新一代信息技术创新发展和变革趋势，着力研发云计算、大数据、移动互联网、物联网等新兴领域关键软件产品和解决方案，鼓励平台型企业、平台型产业发展，加快培育新业态和新模式，形成“平台、数据、应用、服务、安全”协同发展的格局。《规划》强调围绕产业链关键环节，加强信息技术服务创新，加快培育面向数字化营销、互联网金融、电子商务等领域的技术服务平台和解决方案；支持发展云计算产品、服务和解决方案，推动各行业领域信息系统向云平台迁移，促进基于云计算的业务模式和商业模式创新；推动建立完善面向全产业链的大数据资源整合和分析平台。

本次集团数据中心建设项目在新机房建立云数据中心、网络安全体系、企业云中心和安全运维中心，实现应用升级与搬迁；在旧机房实现应用系统容灾备份。集团数据中心建设能够进一步实现收集信息数据与存储分析，对数据资源进行更深层次的挖掘和利用，提升公司系统集成服务水平，满足公司国际化发展的要求。因此，项目建设符合《规划》的相关要求。

### 3、符合《纺织工业发展规划（2016-2020年）》

2016年9月，国家工业和信息化部发布了《纺织工业发展规划（2016-2020年）》（以下简称《发展规划》）。《发展规划》鼓励纺织企业延伸产业链，支持行业龙头企业发挥带动联动作用，形成协同发展优质供应链。《规划》指出，以提高企业生产效率为重点，发展基于互联网的协同制造新模式，推动互联网、大数据、云计算、物联网在纺织行业融合应用，促进要素资源优化配置，推动制造模式和商业模式创新，形成纺织经济发展新动力。

本次建设项目以数据中心为核心结点，构建公司企业云体系，广泛收集和积累设备相关状态数据，为公司产品和技术的开发提供数据支撑。因此，项目的建设符合《发展规划》的要求。

### 4、符合《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》

为进一步深化制造业与互联网融合发展，协同推进“中国制造”和“互联网+”行动，加快制造强国建设，2016年5月13日，国务院发布了《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》（以下简称《指导意见》）。《指导意见》提出面向生产制造全过程、全产业链、产品全生命周期，支持企业深化质量管理与互联网的融合，推动在线计量、在线检测等全产业链质量控制，大力发展网络化协同制造等新生产模式。支持企业利用互联网采集并对接用户个性化需求，开展基于个性化产品的研发、生产、服务和商业模式创新，促进供给与需求精准匹配；提升企业信息安全监测、评估、验证和应急处置等能力。

本项目通过云化数据中心、搭建企业云中心，对数据资源进行更深层次的挖掘和利用；搭建网络安全架构和安全运维中心，同时搭建应用容灾备份，在线监测用户设备，建立安全风险管理和应急处置体系。因此，项目建设内容符合《指导意见》的相关要求。

### 5、符合《关于促进大数据发展行动纲领的通知》

为全面推进我国大数据发展和应用，加快建设数据强国，2015年9月5日，国务院印发《关于促进大数据发展行动纲要的通知》（以下简称《通知》）。《通知》提出大数据是以容量大、类型多、存取速度快、应用价值高为主要特征的数据集合，正快速发展为对数量巨大、

来源分散、格式多样的数据进行采集、存储和关联分析，从中发现新知识、创造新价值、提升新能力的新一代信息技术和服务业态。《通知》强调，建立面向不同行业、不同环节的工业大数据资源聚合和分析应用平台。抓住互联网跨界融合机遇，促进大数据、物联网、云计算和个性化定制等在制造业全产业链集成运用。

本项目拟建设集团数据中心，深度发掘分析数据，满足公司国际化发展需求，是推进大数据在工业领域应用的体现。因此，项目建设符合《通知》的相关要求。

## 第二节 项目建设必要性

### 一、有利于促进云化升级，满足公司数据集中管理需求

伴随全社会的数字化转型，5G 将与以云计算为代表的新兴技术一起组成新型信息基础设施，帮助企业降本增效，云化转型已成为必然趋势，且随着疫情下云应用的爆发，企业将加速上云。目前，公司仅有一个小规模旧机房 24 小时采集整个公司的数据。若该数据中心发生瘫痪，将造成公司业务停顿，继而给公司带来损失。随着市场需求的日益旺盛和客户规模的不断扩大，公司业务范围在海内外快速扩展，原本数据中心的数据收集、存储及处理系统规模等性能已不能满足快速增长的海量数据存储及处理需要，加上新冠疫情的影响，数据中心的规模及各项性能亟待提升。本项目建设以数据中心为核心，构建架构科学合理、技术水平超前的大数据云平台，可进一步提升数据中心收集分析功能，满足公司业务增长带来的数据存储需求，解决孤岛式建设，实现集中管理，提升综合服务能力。

### 二、有效提高运营效率，降低公司运营成本

随着业务的快速发展，公司逐步增加在业务系统、技术体系等方面的投入，以满足业务发展需求。然而，在技术升级过程中，由于各部门之间信息、资源等交流不畅，造成 IT 系统孤岛式建设。本项目旨在满足公司业务需求、总部网络和分支机构标准化建设、应用平台建设和信息安全体系建设需求，为公司业务提供坚实的基础性服务支

撑，构建面向业务的公共支撑平台及动态基础设施支撑体系。项目建成后，云化数据中心从系统上打破信息墙和数据墙，减少重复投资，降低系统建设成本，实现集中管理；财务共享中心将不同国家和地点的实体会计业务汇集到 SSC（共享服务中心）来记账和报告，保证了会计记录和报告的规范、结构统一，节省了系统和人工成本；集团电子签章和供应链电子合同管理实现了电子印章从申请、审批、制作到使用授权、挂失、销毁直至使用审计等整个生命周期的管理，全程无纸化，降低人工成本并大幅提高工作效率。因此，本项目建设能够有效提高公司运营效率，降低运营成本，同时提升公司盈利能力。

### 三、有利于保障业务稳定性，促进公司可持续发展

随着公司业务扩展和信息化程度提高，公司现有的数据中心已不再局限于支持某些单一应用或日常数据存储和计算功能，而是能够为整个业务运营系统的正常运行提供支撑和服务，确保公司业务的持续性、稳定性和盈利性。在增强数据计算能力管理的同时，强化容灾备份建设，从而在重大灾难来临时也能够维持数据运算，防止业务中断，避免数据丢失，实现业务可持续发展。本项目数据中心建成后，在帮助公司追求长久生存与永续发展过程中，充分考虑公司业务备份，从而很大程度上避免了因设备故障造成业务中断的情况，保证业务的持续性和稳定性；项目既能实现公司经营目标、确保市场地位，又能使公司在已经领先的竞争领域和未来的扩展经营环境中保持优势、持续盈利，促进公司实现可持续发展。

## 第三节 项目建设可行性

### 一、项目建设与国家产业政策要求相一致

国家和各地方政府陆续推出政策和产业扶持基金发展数据中心相关产业，本次项目建设属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）“鼓励类”范畴；《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020 年）》支持企业发展云计算产品、服务和解决方案，推动各行业领域信息系统向云平台迁移；《纺织工业发展规划（2016-2020 年）》指出应以提

高企业生产效率为重点，推动互联网、大数据、云计算、物联网在纺织行业融合应用；《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》强调提升企业信息安全监测、评估、验证和应急处置等能力；《关于促进大数据发展行动纲领的通知》鼓励抓住互联网跨界融合机遇，促进大数据、物联网、云计算和个性化定制等在制造业全产业链集成运用。因此，多项国家相关政策的支持有助于保障本项目顺利实施。

## 二、先进扎实的技术方案是项目建设的保障

本次集团数据中心建设采用 SDN+VxLAN+EVPN 的组合搭建数据中心网络，搭建数据中心网络；采取 EDR+深信服 AF 联动解决方案等建立网络安全架构，形成全面安全防护体系；通过总部部署备份系统、搭建异地灾备中心以及搭建异地虚拟化平台，实现应用系统容灾备份；采用 nutanix 超融合方案，建立云数据中心；采用 IP-guard 全功能模块，实现文档全生命周期操作审计；采用 Hyper-V 虚拟化技术、S2D 超融合技术和 RDS 共享桌面机制，搭建具备“一个平台同时运行多个操作系统”功能的云桌面；通过搭建树形账户体系、提供全景视图展示等服务实现海外资金账户监管等。先进的技术手段有助于促进本项目建设，保障顺利实现项目“以数据中心为核心结点，构建企业云体系，确保所有应用平滑过渡到新数据中心”的目标。

## 三、完善的人才培养体系是项目建设的基础

近十年间，国内毛纺企业培养、吸引了一大批高素质的工艺、技术开发、管理、营销人才队伍，为毛纺行业的发展奠定了很好的人才基础。公司经过多年发展已形成一套完善的技术人才培养计划，各级技术人员的配备呈合理的人才梯队结构，如在吸纳技术人才方面，公司采用“内外结合”的方式，既注重内部人才的选拔与提升，又注重能给公司注入新鲜“血液”的外部人才的引进；在激励方面，公司坚持能力与创新、能力与绩效的统一，最大化调动员工的积极性和主动性。综上，公司完善的人才培养体系，为公司各项工作的顺利开展奠定了基础，为公司数据中心建设项目的落地实施奠定了基础。

## 第三章 行业与市场分析

根据中国证券监督管理委员会第 31 号公告《上市公司行业分类指引》(2012 年修订),公司业务所属的行业分类为“C17 纺织业”,细分属于纺织业中的“C172 毛纺织及染整精加工”,(以下简称“毛纺织行业”);根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),公司业务所属行业为“C172 毛纺织及染整精加工”中的“C1721 毛条和毛纱线加工”。

### 第一节 毛纺织行业分析

#### 一、含义及产业链

##### 1、含义

毛纺织是指以羊毛、羊绒等动物纤维为原料,通过加工,织造成纱线、毛条、面料等的纺织生产活动。羊毛、羊绒等动物纤维也可与其他天然纤维或化学纤维混纺,形成混纺产品。毛纺织活动使用的动物纤维,除较为常见的羊毛、羊绒之外,还有牦牛绒、驼绒、羊驼毛、骆马毛、马海毛、兔毛、兔绒等。

毛纺织物应用场景广泛,服饰用、家用、产业用纺织品领域均有涉及,呈现形式有半成品、终端制品等。服饰用和家用场景较为常见,由于羊毛等毛纤维的燃点相对高、回弹性好、吸湿性好等纤维特性,使得其在产业领域中的应用越来越广泛。

##### 2、产业链

原材料中,天然纤维是从自然界原有的或经人工培植的植物、人工饲养的动物直接取得的纺织纤维,是纺织工业的重要材料来源。尽管 20 世纪中叶以来合成纤维产量迅速增长,纺织原料的构成发生很大变化,但是天然纤维在纺织纤维年总产量中仍约占 50%。天然纤维的种类可分为植物纤维和动物纤维,以动物纤维中使用最为广泛的为羊毛,毛纺织行业产业链如下图所示:

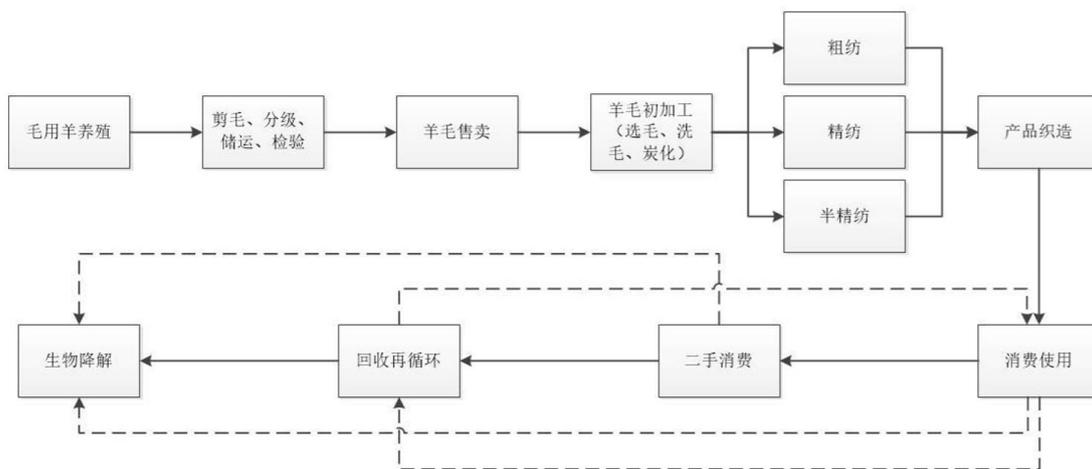


图 3-1 毛纺织行业产业链

毛纺织行业在纺织服装大行业中处于中游产业，其上游是羊毛、羊绒等纤维及其他原材料，下游则是制衣织造等环节。毛纺织行业按生产流程可分为纺纱、织造等主要环节。纺纱作为毛纺织工业的一道极为重要的生产环节，是整个毛纺织工业的基础，毛纱的生产工艺及特性直接决定后期纺织制品的性能与质量，在整个毛纺织产业链中居于重要的地位。

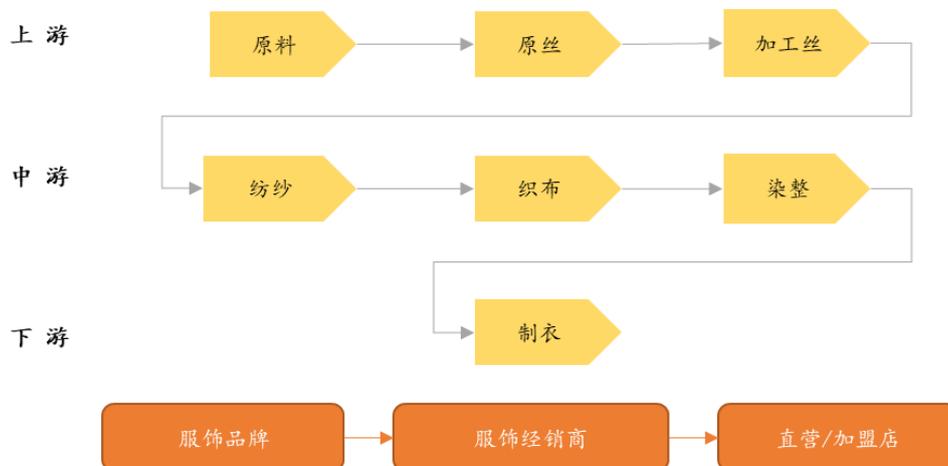


图 3-2 纺织服装行业产业链

## 二、发展现状

世界毛纺织品的消费近年来较为稳定，未来新市场的开拓、新领域的应用等均有望支撑消费需求的提升。随着产业升级的不断推进，规模及经营效益的提升，中高端消费需求有望进一步释放。在供给端承压的大背景下，需求的稳中有升利好毛纺织行业的中长期发展。

## 1、毛纺板块企业的盈利能力逐渐提升

根据化纤信息网数据显示，近5年毛纺板块企业营收及归母净利润增长较快，但营收、利润贡献占比较低，成本增速较高，非经常性损益对板块利润表现影响较大，毛纺板块企业的盈利能力近年有所提升。

毛纺织行业在2018年实现营收63.1亿元，同比增长11.6%，相较于2017年行业收入端增速小幅回落，预计2020年将达到74.2亿元，增速放缓。

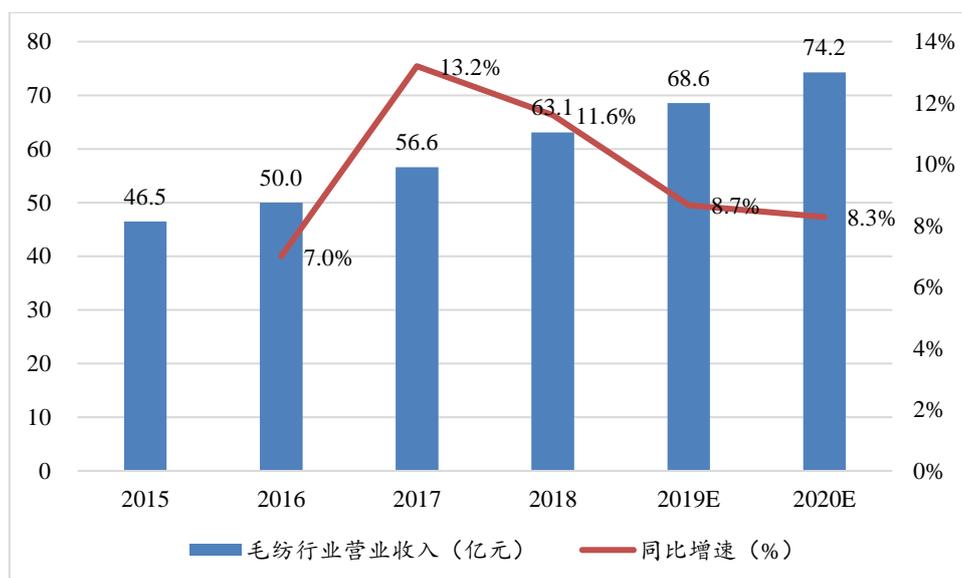


图 3-3 2015-2019 毛纺织行业营业收入情况

数据来源：化纤信息网

从企业生产经营和盈利状况看，毛纺织行业年平均毛利率从2017年10.25%上升至2019年11.11%，显示企业经营状况有所变化，由于三费比率(营业、管理和财务费用率之和)从4.59%提升至5.23%，致使利润率从5.50%下降至4.43%，显示盈利水平有所变动。如果剔除非经常性损益的影响，名义利润率从5.65%爬升至5.88%；库存比率从6.50%增长至10.36%，表明产品销售状况较好；出口比例从9.27%上升至12.08%，表明国内外需求稳定。

由此可见，毛纺织行业近几年在经营过程中，由于企业努力降低期间费用，加大产品销售力度，启动国内需求，获得了较好的经营水平。

表 3-1 毛纺织行业生产经营和盈利状况（单位：%）

年月	毛利率	三费比率	利润率	非经常损益率	库存比例	出口比例
2017	10.25	4.59	5.50	0.16	6.50	9.27
2018	10.49	5.48	4.90	0.10	9.08	11.53
2019	11.11	5.23	4.43	1.44	10.36	12.08

数据来源：化纤信息网

## 2、纺织行业生产降幅逐月收窄，毛纺织行业逐渐恢复

从供给端来看，我国纺织行业生产稳步恢复，降幅逐月收窄。根据国家统计局数据，1~7月，全国规模以上纺织行业工业增加值同比下降 6.1%，降幅较 1~6 月收窄 0.6 个百分点。随着行业环境逐渐利好，毛纺织企业逐渐恢复生产，市场逐渐恢复。

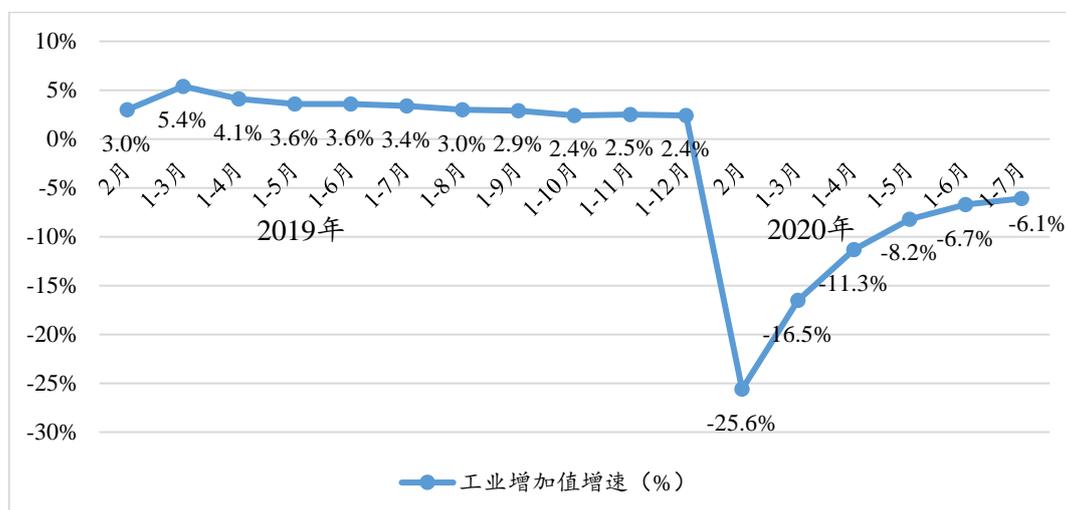


图 3-4 2019~2020 年纺织行业工业增加值增速

数据来源：国家统计局

## 3、主要毛纺产品消费市场情况各异

主要毛纺产品消费市场今年都受到了程度不同的冲击，欧盟作为主要的毛纺原料及产品的进口市场，1-5月从欧盟区外进口毛纺产品进口总量 7 万吨，同比下跌 24.1%。作为传统重点市场的美国和日本，1-7月分别进口毛纺产品进口总量 7.2 万吨和 1.5 万吨，同比跌幅为 41%和 28%。

欧盟、日本两个市场情况好于美国市场，但日本市场进口价格下滑较快。美国市场所受的冲击最大。

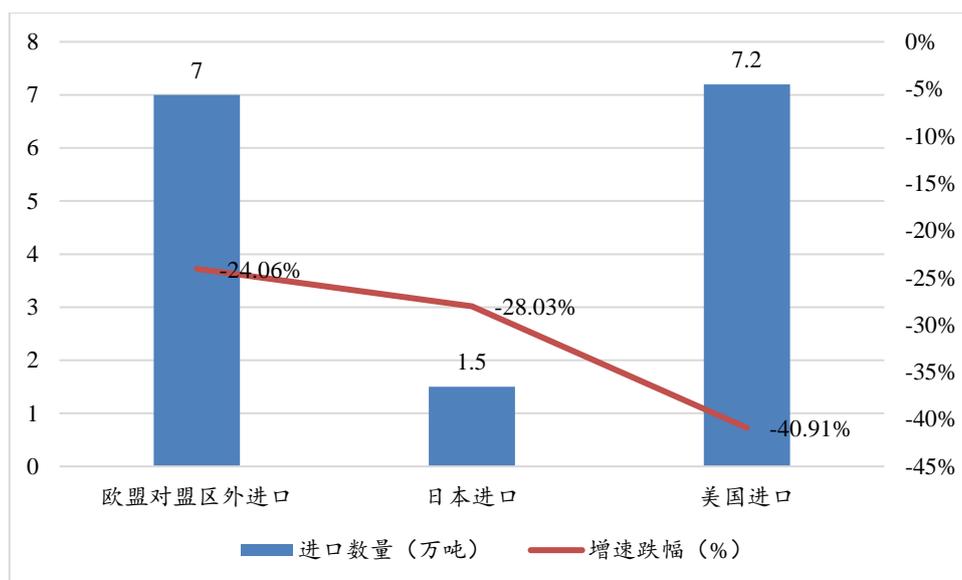


图 3-5 主要毛纺产品消费市场情况

数据来源：欧洲统计局、日本商务部、美国商务部

综上所述，毛纺织行业近几年提供了大量质优价廉的产品，为国家财政、经济、出口和就业做出了巨大的贡献。通过近几年的结构调整，资产质量有所改善，资本运作效率和偿债能力比较理想，在优质产能增加的同时，落后产能逐步退出，行业的发展比较健康。

### 三、发展趋势

毛纺织行业是较为成熟的传统行业，随着供需形势的变化以及产业升级的需要，毛纺织企业也面临更大的机遇和挑战。基于目前复杂的世界经济形势，未来将进一步考验企业的产业链运营对接能力，附加值更高的产业链环节将得到更多重视。

毛纺织行业发展趋势有三个特点：

#### 1、原料实现高端化、可持续化

随着经济全球化和国际羊绒制品市场一体化的到来，人们收入水平不断提高，关注生活品质的消费占比上升，追求健康、品质的价值观念以及与国际都市时尚着装文化的融合，使消费者对毛纺织制品的需求无论在数量上还是质量上都有了更高的追求。

其中最具有代表性的羊绒制品是典型的名贵纺织品，深受国内外消费者的喜爱。羊绒加工企业全面推进产品升级，目前，我国羊绒产品种类已经由无毛绒发展到羊绒纱、羊绒衫，从针织制品发展到梭织

制品和圆机一次性成衣；产品结构由粗纺、纯纺延伸到精纺和半精纺技术下的多元混纺；产品技术含量逐步提升，羊绒产品向高支精纺、轻薄型四季服装转变。羊绒制品的应用范围进一步拓宽、技术含量不断提升、产品档次稳步提高、产品出口创汇逐年增加。我国在拥有羊绒资源优势的同时已经逐步形成特色产业优势。

此外，其余高端原料如可持续再生原料、鹿皮绒等也受到高端厂家关注。企业将积极参与社会需求的设计，不断开发出质量优、档次高、花色新、适合时代潮流的毛纺织制品。

## 2、重视文化深入挖掘创新开发，走品牌化路线

文化内涵是家纺产品设计的灵魂，目前我国的毛纺织产品还存在设计陈旧、缺乏个性化和时尚感，有些则是盲目模仿西方的图案，缺乏民族性等问题。因此，毛纺织企业要大力倡导毛纺织文化，在以人为本，强调个性化设计的同时，弘扬民族文化，融入现代时尚元素，开拓自主创新的领域。

以大师、大牌、大事为抓手，加快培育制造品牌、消费品牌和区域品牌。加大行业工业文化和传统文化研究，提升行业的文化底蕴和文化自信。将中国纺织非遗传承等活动吸纳为产业价值提升的助推力，加大纺织工业文化传播推广力度，深入挖掘工匠精神。

## 3、产品提升科技含量和附加值，生产实现自动化、绿色化

随着人们对毛纺织制品的要求越来越高，产品开发也从原来的只重视外表的美观性、装饰性，发展为重视安全、卫生、健康、环保的复合型功能性家纺产品的创新开发，功能与美观并重。例如，如通过在纤维纺丝过程中加入抗菌剂或者对织物进行抗菌后整理，可以使纺织品具有一定的抗菌或者抑菌作用。

我国毛纺行业提升国际竞争力的核心任务是发展绿色制造、智能制造。智能“黑灯”数字化无人车间也成为行业技术升级热点，无人车间将实现从原料开松、输送、装缸、锁扣、入缸、染色、出缸、脱水、卸载、烘干及缸笼归位全流程的无人化自动操作。同时，在智能化、数字化、无人、黑灯的基础上，生产企业还会充分提升优化生态链（绿色）设计，使热能回收、终水回用、天然绿色能源的使用、回

收和利用率大大提升。

## 第二节 市场分析

### 一、全球数据中心市场分析

#### 1、数据中心数量

IDC 作为云计算 IaaS 的底层基础设施，受益于云计算的发展而快速发展。另外一方面，5G 带来流量爆炸时代对 IDC 的需求也进一步增加。

根据 Gartner 的测算，全球数据中心数量减少但体量越来越大，预计 2015-2020 年数据中心数量由 45 万个下降到 42.4 万个，而机架总数由 479.7 万个上升至 498.5 万个，这意味着数据中心正在向着更大规模的趋势发展。

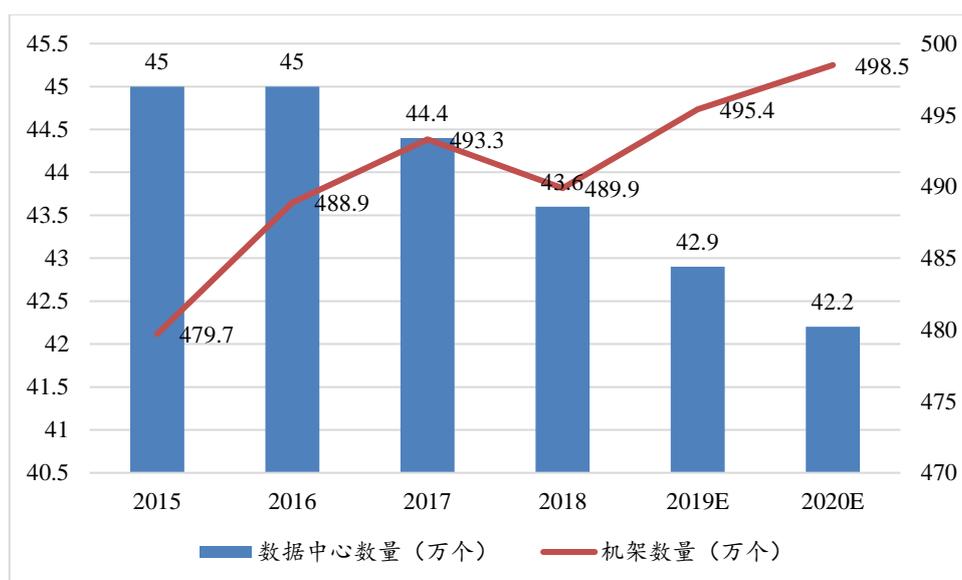


图 3-6 2015~2020 年全球数据中心及机架数量

数据来源：Gartner、天风证券研究所

#### 2、数据中心市场规模

根据中国 IDC 圈数据显示，2018 年全球 IDC 市场在云计算业务的带动下继续保持较稳定增长，整体市场规模达到 6,253.1 亿元，较 2017 年增长 23.6%，其中公有云市场规模增速接近 30%，是拉动整体市场快速增长的主要原因。预计 2019 年全球市场规模将达到 6,903 亿元，大规模数据中心建设是未来主要的发展趋势。

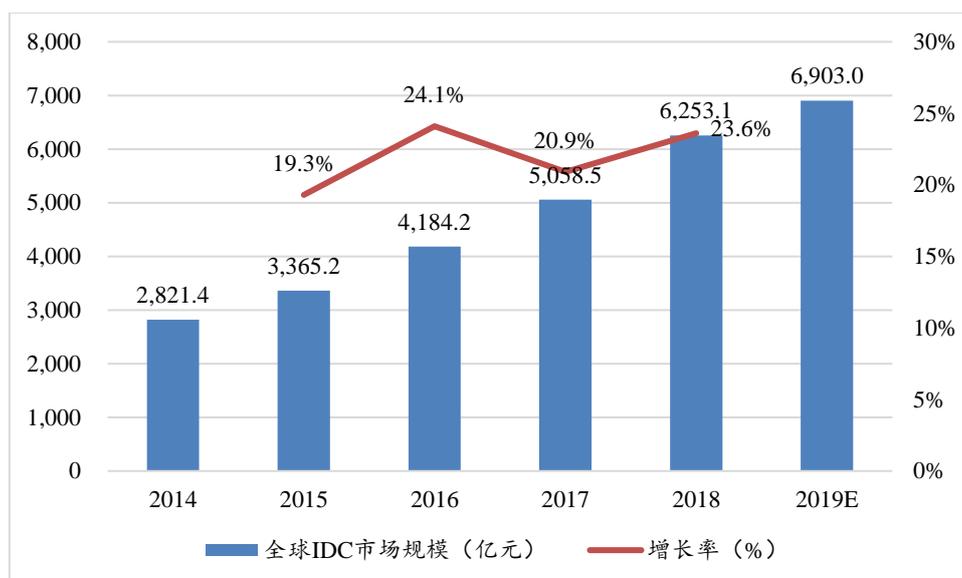


图 3-7 2015~2020 年全球数据中心及机架数量

数据来源：中国 IDC 圈、天风证券研究所

## 二、我国数据中心市场分析

### 1、数据规模

数据量及计算量呈指数爆发，带动数据中心规模不断扩张。通过广泛攫取数据及深度挖掘数据价值为企业数字化转型提供支撑，海量数据不断生产并积累。根据赛迪顾问公开数据，预计 2030 年中国数据原生产业规模将占整个经济总量的 15%，数据的总体规模超过 4YB，占全球数据总量的 30%。依靠企业传统数据存储及处理设备已完全不足以支撑日益庞大的数据生产、价值挖掘需求，构建数据中心成为数据爆发的必然要求。

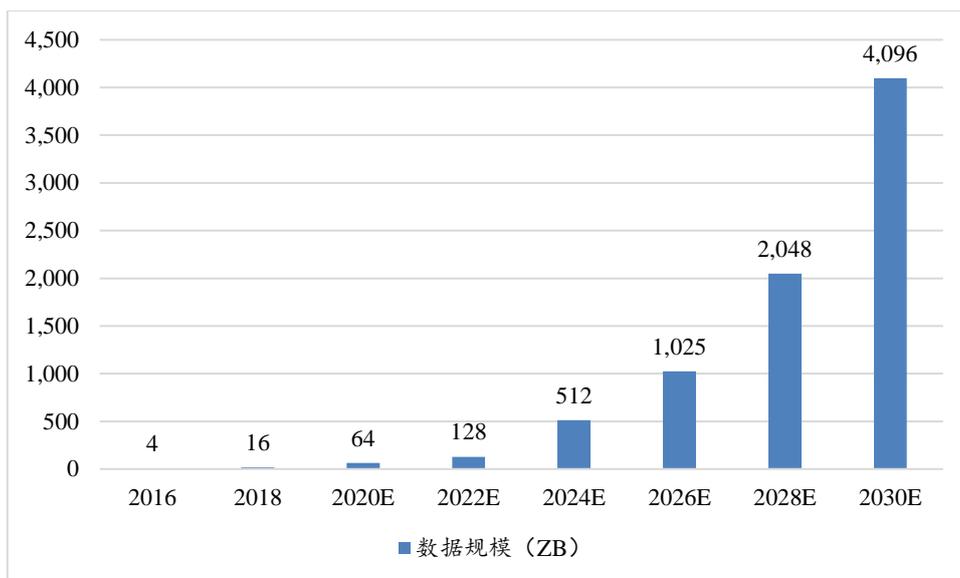


图 3-8 2016~2030 年我国数据规模发展趋势

数据来源：赛迪顾问

## 2、数据中心市场规模

不断上升的数据规模促使建设数据中心的需求量增加，中国 IDC 圈公开数据表明，2010 年至 2019 年我国数据中心市场规模始终保持不断增长的趋势，增长率保持在 20%以上，2019 年市场规模达到 1,562.5 亿元，同比增长 27.2%。

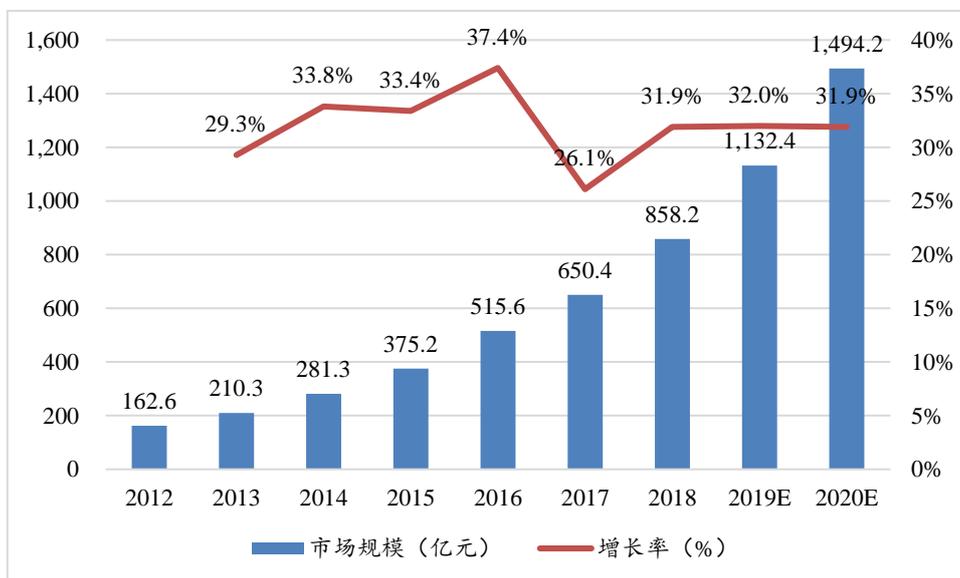


图 3-9 2012~2020 年我国数据中心市场规模及增长率

数据来源：中国信息通信研究院

根据赛迪顾问公开数据，2019 年中国数据中心数量约 7.4 万个，占全球数据中心总量 23%左右，数据中心机架规模达到 227 万架，在用 IDC 数据中心数量 2213 个。数据中心大型化、规模化趋势仍在延

续，区域性应用、多层次集团企业均倾向通过规模化建设避免盲目建设和重复投资。

2019年，超大型、大型数据中心数量占比达到12.7%，规划在建数据中心320个，超大型、大型数据中心数量占比达到36.1%。这一数据与美国相比仍有较大差距，美国超大型数据中心已占有到全球总量的40%，大型数据中心仍有较大的发展空间。

数据中心的分布与经济、人口以及数字消费情况紧密相连，围绕着不同的数字消费数据，形成了区域的数据中心集聚。我国对数据中心的需求主要集中在北京、广东、上海、浙江、江苏等经济发达省份，这些地区人口以及互联网用户密度远远领先中西部地区，互联网用户密度最大，大型互联网、云计算、科技创新类企业、政企用户数远远领先其他地区，对数字经济的贡献也更大，因此是我国数据中心业务需求最旺盛的区域。

### 三、全球云计算市场分析

2019年，以IaaS、PaaS和SaaS为代表的全球云计算市场规模达到1,883亿美元，增速20.86%。预计未来几年市场平均增长率在18%左右，到2023年市场规模将超过3,500亿美元。

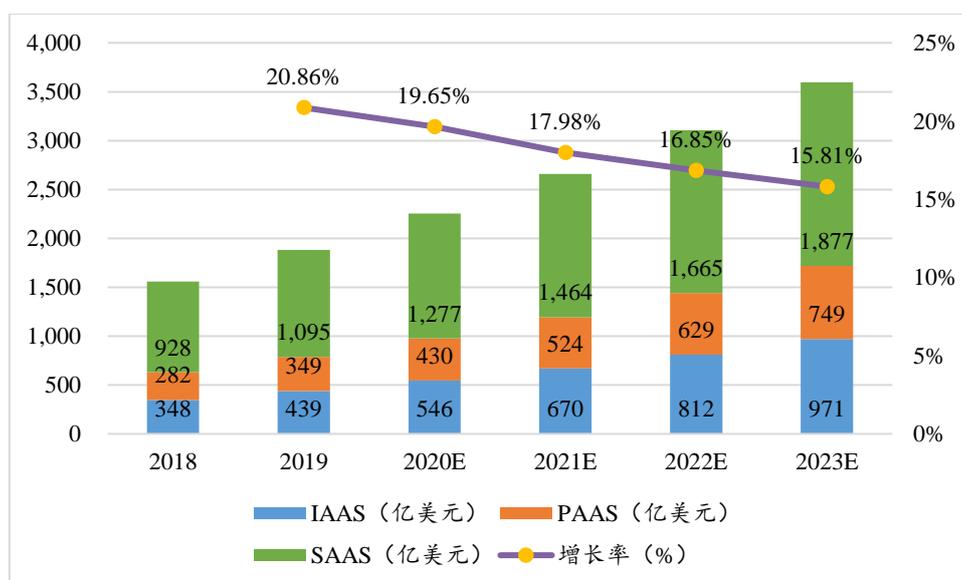


图 3-10 全球云计算市场规模及增速

数据来源：中国信通院

## 四、我国云计算市场分析

### 1、我国公有云市场规模首次超过私有云

2019年我国云计算整体市场规模达1,334亿元，增速38.6%。其中，公有云市场规模达到689亿元，相比2018年增长57.6%，预计2020-2022年仍将处于快速增长阶段，到2023年市场规模将超过2,300亿元。私有云市场规模达645亿元，较2018年增长22.8%，预计未来几年将保持稳定增长，到2023年市场规模将接近1,500亿元。

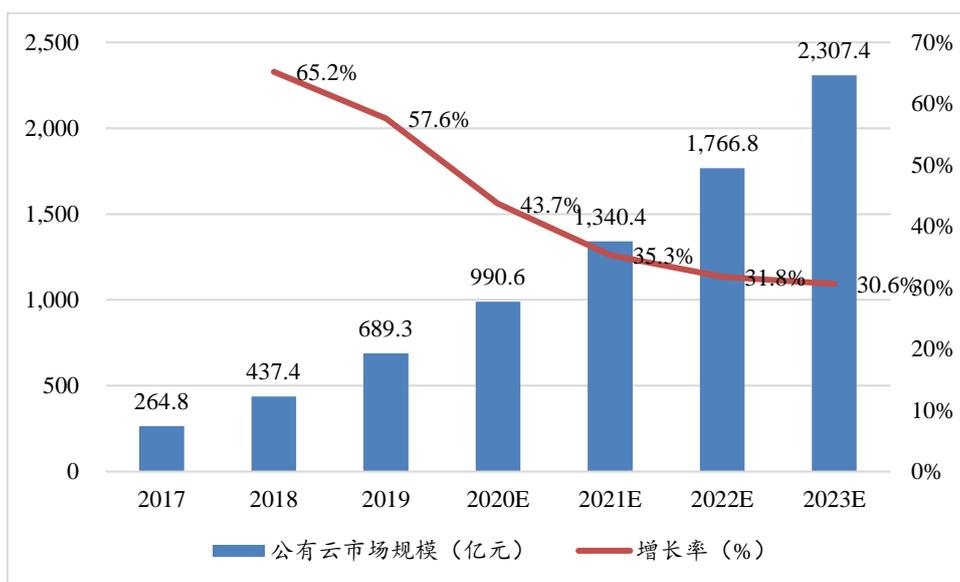


图 3-11 中国公有云市场规模及增速

数据来源：中国信通院

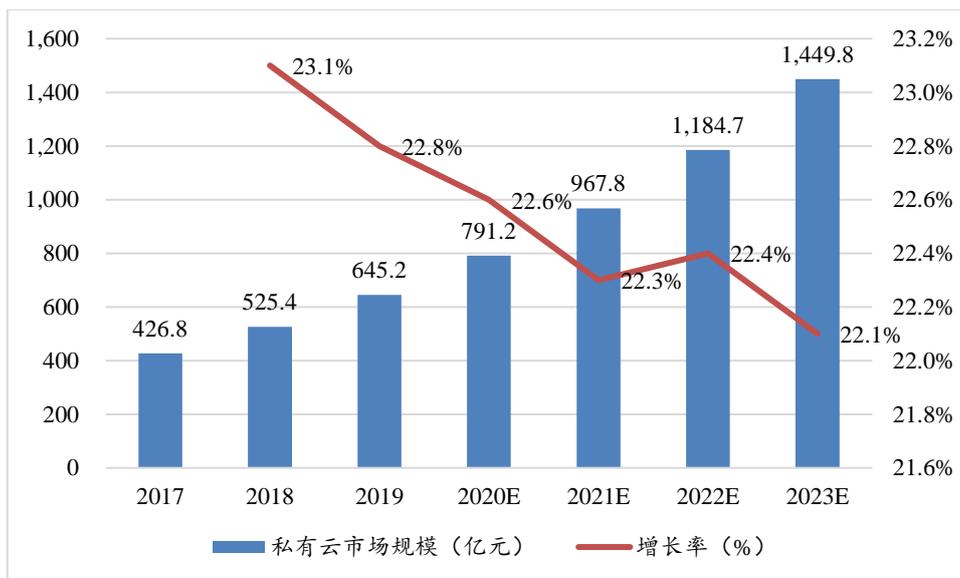


图 3-12 中国私有云市场规模及增速

数据来源：中国信通院

## 2、我国 IaaS 发展成熟，PaaS 增长高速，SaaS 潜力巨大

2019 年，我国公有云 IaaS 市场规模达到 453 亿元，较 2018 年增长了 67.4%，预计受新基建等政策影响，IaaS 市场会持续攀高；公有云 PaaS 市场规模为 42 亿元，与去年相比提升了 92.2%，在企业数字化转型需求的拉动下，未来几年企业对数据库、中间件、微服务等 PaaS 服务的需求将持续增长，预计仍将保持较高的增速；公有云 SaaS 市场规模达到 194 亿元，比 2018 年增长了 34.2%，增速较稳定，与全球整体市场（1,095 亿美元）的成熟度差距明显，发展空间大，2020 年受疫情影响，预计未来市场的接受周期会缩短，将加速 SaaS 发展。

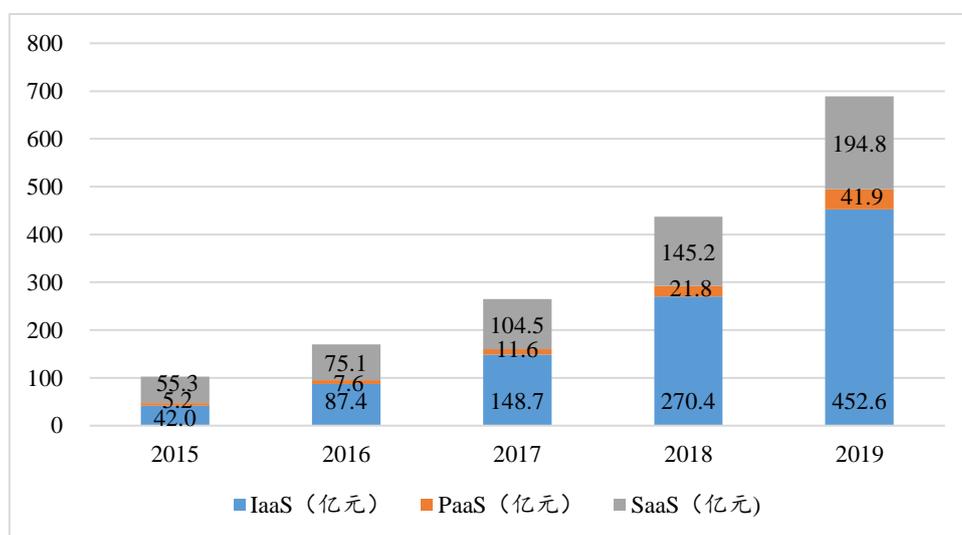


图 3-13 中国公有云细分市场规规模及增速

数据来源：中国信通院

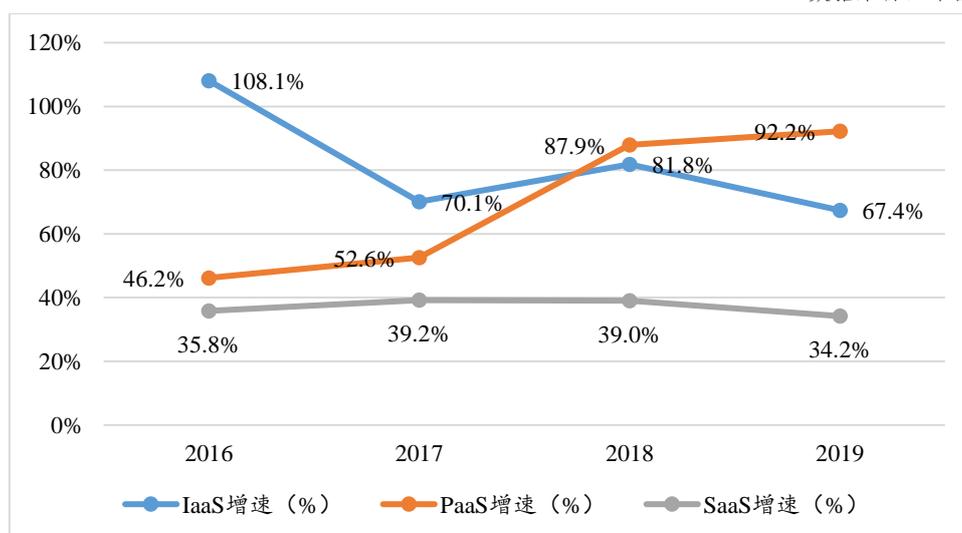


图 3-14 中国公有云细分市场规规模及增速

数据来源：中国信通院

厂商市场份额方面，据中国信息通信研究院调查统计，阿里云、天翼云、腾讯云占据公有云 IaaS 市场份额前三，华为云、光环新网（排名不分先后）处于第二集团；阿里云、腾讯云、百度云、华为云位于公有云 PaaS 市场前列。

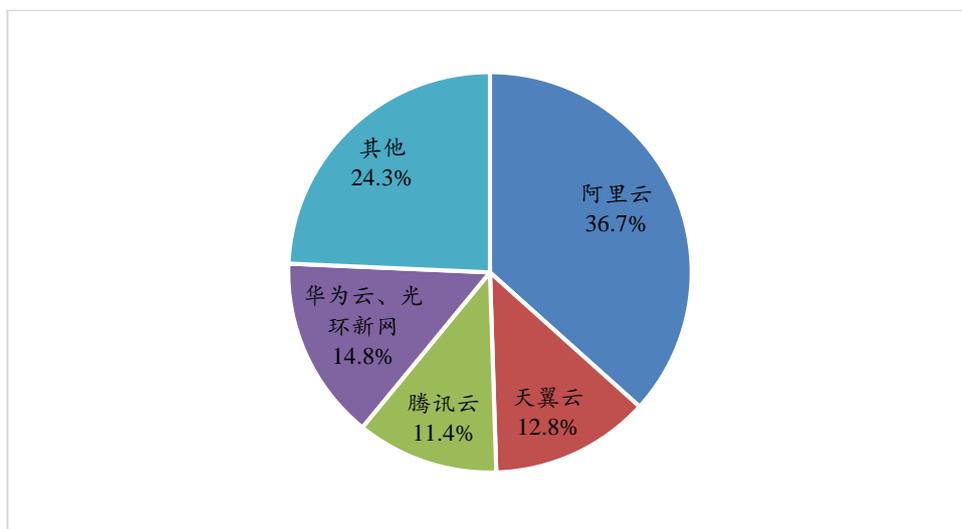


图 3-15 2019 年中国公有云 IaaS 市场份额占比

数据来源：中国信通院

### 3、我国云计算应用度持续提升

根据中国信息通信研究院的云计算发展调查报告，2019 年我国已经应用云计算的企业占比达到 66.1%，较 2018 年上升了 7.5%。其中，采用公有云的企业占比 41.6%，较去年提高了 5.2%；私有云占比为 14.7%，与去年相比有小幅提升；有 9.8% 的企业采用了混合云，与 2018 年相比提高了 1.7%。

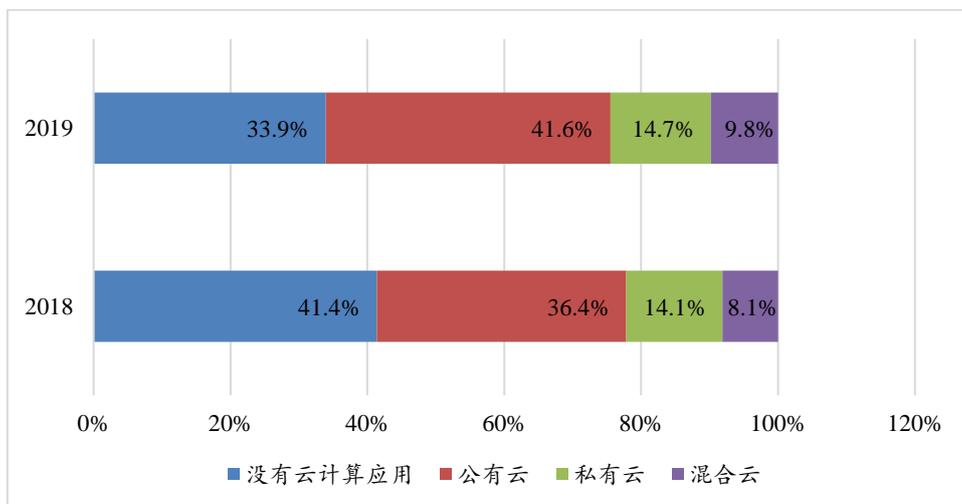


图 3-16 中国云计算使用率情况

数据来源：中国信通院

目前，我国有 3.37% 的企业已经应用了边缘计算，计划使用边缘计算的企业占比达到 44.23%。随着国家在 5G、工业互联网等领域的支持力度不断加深，预计未来基于云边协同的分布式云使用率将快速增长。



图 3-17 边缘计算应用情况

数据来源：中国信通院

#### 4、云计算安全能力备受关注

中国信息通信研究院的云计算发展调查报告显示，42.4% 的企业在选择公有云服务商时会考虑服务安全性，安全性是影响企业选择的重要因素；43% 的企业在私有云安全上的投入占 IT 总投入的 10% 以上，较上一年度提升了 4.8%。

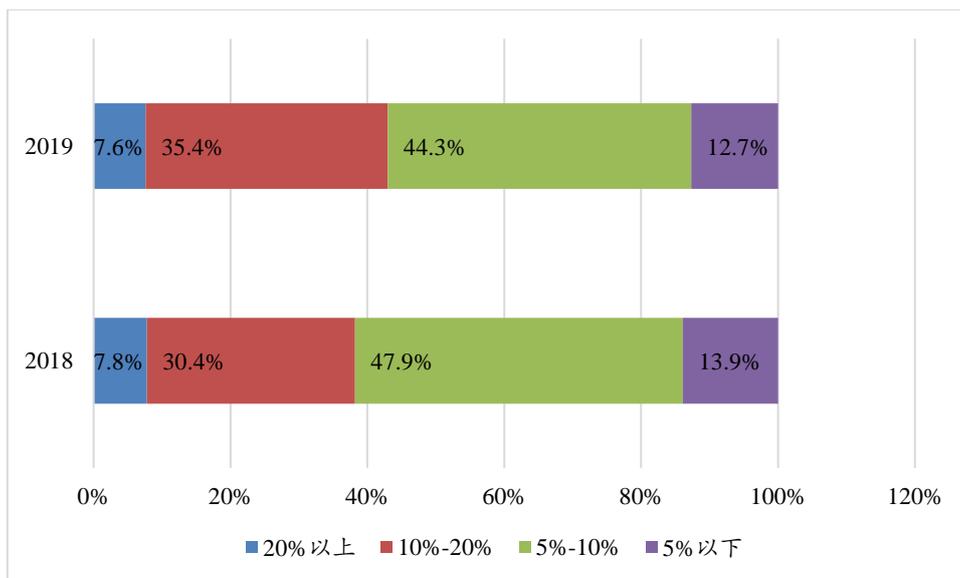


图 3-18 私有云安全投入占 IT 系统的比例

数据来源：中国信通院

在前期“企业上云”工作基础上，为进一步推进企业运用新一代信息技术完成数字化、智能化升级改造，工信部、发改委、网信办等部委先后发文，鼓励云计算与大数据、人工智能、5G 等新兴技术融合，实现企业信息系统架构和运营管理模式的数字化转型。

### 第三节 发展趋势分析

当前，以 5G、数据中心为代表的新型基础设施建设（“新基建”）正在加速发展，数据中心是工业互联网、人工智能、区块链等“新基建”的重要载体，是“新基建”的数据底座，对数字经济发展的的重要性不言而喻。

#### 一、技术发展趋势

数据中心在技术上将会呈现以下趋势：

第一，是云服务厂商开始定制服务器、存储、光模块等高附加值模块，减少中间代理环节，生产者和最终使用者受益。目前，阿里云对定制化需求起到带头作用，腾讯云、百度云预计也将逐步走向定制化的道路。

第二，是网络架构从传统的三层架构向叶脊架构转变，此技术转变，对高速光模块的需求倍增。目前阿里云和腾讯云比较领先，代表着行业技术发展的趋势。

第三，是新建数据中心向高功率密度、低 PUE（电源使用效率）发展，对数据中心基础设施电源、精密空调等厂商的技术要求提高，屏蔽低水平价格竞争，行业龙头将受益。

第四，是虚拟化技术在数据中心 IT 设施中得到广泛应用，使得硬件的使用效率更高，提升云计算厂家单机柜的盈利性。总体而言，数据中心向着技术水平更高、行业集中度更强的方向发展，有一定技术优势的龙头企业将凸显。

#### 二、批发与零售双向发展

独立第三方数据中心的经营模式分为批发和零售两种。批发模式

的典型为万国数据、数据港、腾龙数据等，其数据中心一般由大客户如阿里云委托建设，然后进行整体交付。该类数据中心一般位于一线城市周边或者更远的西部地区，建设上定制化要素更多。零售模式的典型为世纪互联，其数据中心一般位于一线城市的核心地段，客户既包括数千个机柜整体租用的大客户，也包括数十个机柜租用的小客户，该类型数据中心因地段优势具有较高的议价能力，但上架率并不稳定，尤其在疫情等突发事件冲击下，中小型客户可能会部分退租。

两种模式并无优劣之分，并且常相互融合，例如万国数据仍有大量的中小型客户，而世纪互联也在积极地布局批发型业务。从国外看，零售模式代表 Equinix 和批发模式代表 Digital realty 均取得了一定的成功。国内从近期来看，受新基建政策和 REITs 等金融工具影响，批发型可能会更受关注，但从长期看，零售模式可能会表现出更强的韧性。整体而言，两种模式均具有较大的发展潜力。

### 三、超大规模与边缘计算双向发展

虚拟化和软件定义是数据中心发展的特点之一，数据中心的東西向流量占比会持续上升。大规模超大规模数据中心，可以从设计到运营，从硬件到软件，整体满足数据中心云化的特点。加上大规模数据中心在单机柜的分摊成本上更具有优势，所以是未来发展的重点方向。就国内外而言，不管是机柜数量还是处理的数据量，大规模、超大规模数据中心的占比会持续上升。

受制于用电指标、用地等影响，一线城市中心区域不具有大量建设规模以上数据中心的条件，但一线城市仍然有大量需求，且未来的大量基于 5G 的、低时延需求的场景，难以完全通过西部的大规模、超大规模数据中心来实现计算和存储。以移动支付和网络游戏为例，要求时延在 10ms 以内，以数据的双向传输计算，基本要求数据中心在离用户 200Km 的距离之内（此为传输距离，地理位置距离往往要求更近）。VR 场景中，为了防止因延迟导致用户眩晕，对时延有更为苛刻的要求。因此，位于一线城市核心地段的边缘数据中心将更加受到关注，而一线城市原本的数据中心有望成为更加稀缺的资源，从而

获得更高的上架率和单机柜租金。

#### 四、长三角数据中心产业带雏形已成

近年来，以国际金融中心上海为核心的长三角地区在金融科技、云服务、在线游戏和新零售等领域发展迅猛，对算力需求快速增长，数据中心布局也逐步加快。

短期来看，“新基建”将有效拉动直接投资；长期来看，“新基建”将为未来经济发展和科技竞争铺平道路。根据科智咨询的研究，长三角地区数据中心产业带已经形成，一方面得益于行业需求旺盛，运营商、在线游戏、零售、电子商务和金融领域对数据中心需求持续增加；另一方面，由于各地推出“新基建”重大政策措施，加快了数据中心等基础设施建设进度。

苏州已形成发展大数据产业的总体思路。区别于国内其他城市将大数据产业定位于软件和信息服务业的方向，苏州瞄准大数据产业链、价值链中高端，既注重发展大数据运用产生的各类增值服务产业，更注重通过大数据技术促进苏州传统制造业、服务业转型升级，同时也注重以云计算、大数据为标志的现代互联网技术应用和发展形成的产业。力争到“十三五”期末，建成 10 个“大数据+”特色产业园和大数据产业孵化基地，创建 1 至 2 个国家级大数据产业园，培育出 10 至 20 家超十亿级、3 至 5 家超百亿级大数据龙头企业。加快推动工业大数据、服务业大数据、行业大数据产业的集聚化、规模化和创新发展，形成完善的大数据产业链和生态圈，最终把苏州建设成为具有较高知名度的国家级大数据综合应用试验区和较大影响力特色大数据产业集聚区。

#### 五、节能环保成为数据中心核心考量之一

在众多企业扎堆建设数据中心之际，节能环保成为数据中心建设的核心要求之一。2019 年初发布的《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》明确提出到 2022 年数据中心平均能耗基本达到国际先进水平，新建大型、超大型数据中心的电能使用效率值达到 1.4 以下的明

确要求。

建设绿色数据中心最关键的是打造极致 PUE 解决方案，PUE 越低意味着支持系统的电耗越低，也意味着有更多的电力用在了 IT 设备上。我国数据中心能效水平总体提升，优秀绿色数据中心案例不断涌现。《全国数据中心应用发展指引》显示我国整体数据中心 PUE 平均水平为 2.2，美国平均水平为 1.9。有一些特殊的数据中心，通过海底、湖底或是超长的风季带来了超低 PUE，但这并不具备普适性。

建设可规模复制的节能环保数据中心，可以从以下几个方面着手：

一是数据中心建设的技术应用应充分利用自然冷源，强风弱水，加强新型制冷、供电技术、模块化技术和 AI 运维技术的使用，提高数据中心分步部署能力，通过数字化、自动化、智能化运维，减轻数据中心的运维压力；

二是同步针对相应技术、产品、系统开展标准制定及指标验证工作，保证技术及应用的一致性，整体提高数据中心设计、建设和运维的绿色高科技水平；

三是数据中心建设还可考虑环境适宜、电价优惠、土地资源相对充裕的地区，在至少考虑上述因素的同时进行科学规划、明确定位，统筹布局。

## 六、轻资产模式加速规模提升

数据中心不仅建设周期长达 1~2 年，投资回报周期也要持续 6~8 年，是典型的重资产行业。因此，当前数据中心的产业链上下游各环节，轻资产和重资产分离越来越明显。在数据中心业务与云计算深度融合的背景下，数据中心企业如何根据自身的优势和专业性制定自己的发展和战略至关重要。

如果没有强大的技术团队和稳定的资金流，入局数据中心并非易事。而“轻资产管理模式”逐渐被提及，或将为中小企业入局数据中心带来新的思考。从运营商的角度来看，“轻资产管理模式”无疑是为了实现降本增效和快速扩充。在当前的背景下，大数据中心应当创新性地以轻资产的模式进行管理。

未来几年运营商需要对 5G 进行大量投资，因此运营商在数据中心配套方面需要想方设法通过轻资产的管理模式缩短建设周期，减少自身压力。未来，数据中心将呈现规模化、绿色化、模块化、云化等趋势，企业只有掌握数据中心技术发展趋势，才能在激烈的数据中心市场竞争中占据先机。

## 第四章 总体建设方案

### 第一节 建设原则及目标

#### 一、项目建设原则

##### 1、关注业务与服务导向原则

项目建设以满足公司业务需求、应用系统建设和稳定运行需求为根本出发点，宗旨是为公司现有及未来业务发展提供坚实的基础性服务支撑，以弹性的资源供应方式满足不断变化的业务需求。

##### 2、前瞻性原则

项目建设需符合公司未来业务发展需求，引入先进技术、经验，确保数据中心建设具备一定的前瞻性，同时既不能过于超前导致投资浪费，也不能落后导致无法支撑发展建设。

##### 3、标准化原则

项目建设将充分考虑信息化技术的标准化，帮助降低系统环境的操作及管理复杂度，降低开发、维护及管理成本。

##### 4、高可用性原则

数据中心将结合人工智能、云计算等前沿技术手段进一步完善公司业务平台和资源的部署策略，利用资源池的动态迁移、灵活调配特性降低系统宕机风险，保障数据中心的高可用性。

##### 5、资源充分利用原则

项目建设将充分考虑现有资源和设备，完善现有数据存储和管理能力，实现现有资源的优化整合，确保资源的高效利用。

#### 二、项目建设目标

本项目建设期望达到的目标如下：

##### 1、顶层架构建设

(1) 积极搭建公司大数据平台，以数据中心为核心结点，构建企业云体系，广泛收集和积累相关数据，为公司产品和技术的开发提供数据支撑；

(2) 以国内外市场为导向，通过专线联通海外（新加坡或香港）阿里或其他云平台，国内其他办事处通过 VPN/MPLS 接入数据中心，张家港市内通过裸纤接入数据中心；

(3) 提前建立进行系统化的应急方式，旧机房通过裸纤进行数据级的容灾备份，相关重要应用考虑做应用级容灾，实现公司业务连续性的目标。

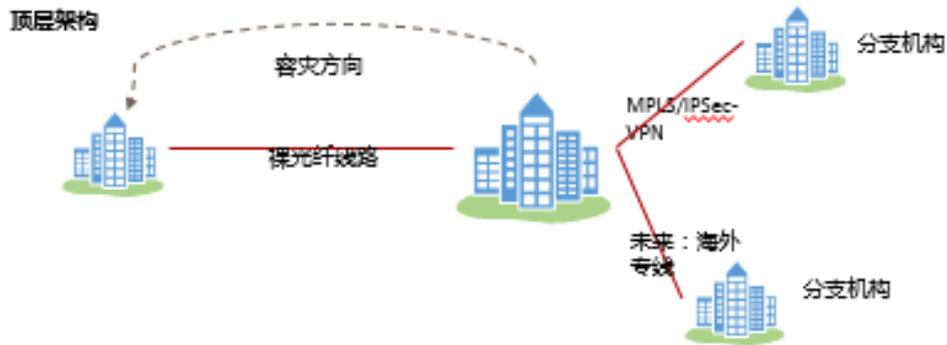


图 4-1 顶层架构图

## 2、总部网络和分支机构标准化建设

将总部数据中心划分区域，建立分支机构，安全控制所有区域，如核心交换区、信任区、内部链接区、互联网接入区等，匹配相应安全和可靠性设备，保证相应稳定、安全和可审性。

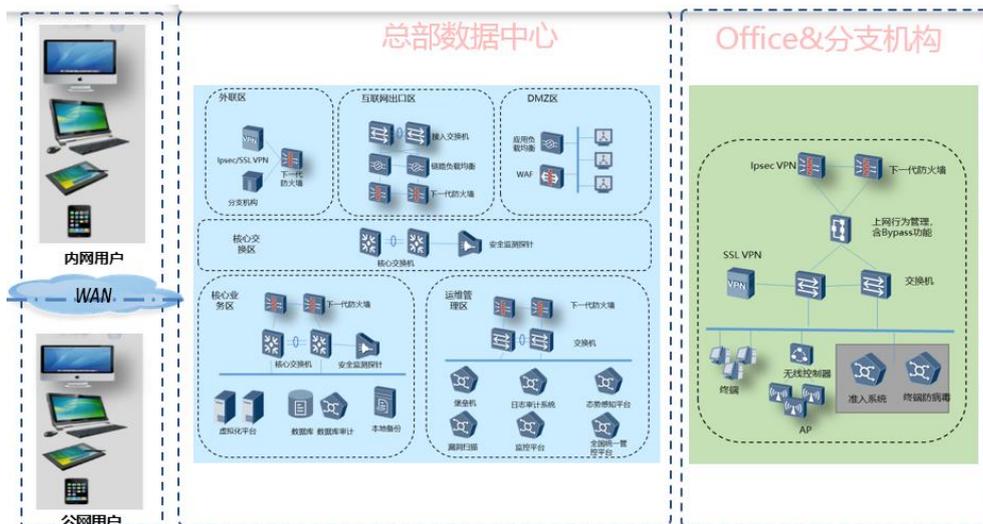


图 4-2 总部网络和分支机构图

## 3、应用平台建设

确保所有应用平滑过渡到新数据中心，将应用分为运输管理、虚拟化管理平台和安全保障，确保高安全性和高可维护性，保证后续十

年应用的可扩展性。

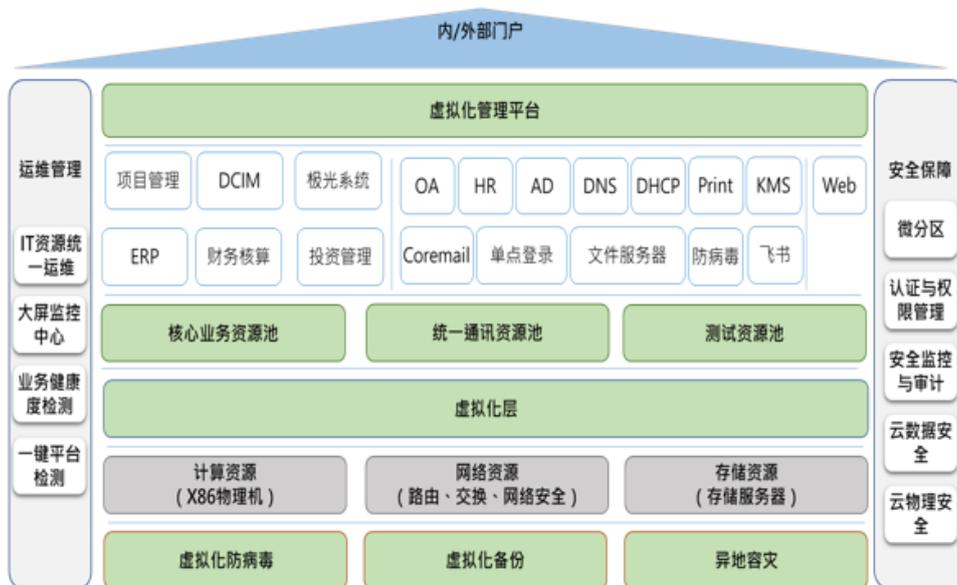


图 4-3 应用平台架构

#### 4、信息安全体系建设

保证从硬件到软件到系统级的安全可控，并形成制度、技术和运营兼具的安全体系，形成事前风险评估、事中立体主动防御、事后及时发现及止损的体系架构。



图 4-4 信息安全体系

## 第二节 技术升级方案

### 一、现有数据中心存在的问题

随着集团业务不断增加，集团数据海量增长，原有位于国泰大厦30楼25.00m<sup>2</sup>的机房无法扩容，设备老旧，设备及系统安全性差、抵御风险能力低等问题日益凸显，可靠性、可用性不足且可持续发展能力不足，不能有效收集、存储、分析信息数据，以及对数据资源进行更深层次的挖掘和利用，难以满足公司国际化发展的要求以及发挥辅助集团管控发展规划和决策的作用。

### 二、技术架构升级方案

#### 1、数据中心网络

##### (1) 设计目标

数据中心网络的设计目标是实现集中管理，解决孤岛式建设、IT资源无法灵活调度、利用率低的问题，实现云化数据中心，即：

- ①计算、存储、网络、安全、应用等IT资源作为服务交付；
- ②所有操作由云平台自动化操作；
- ③IT资源能够由云平台弹性伸缩；
- ④可运营的云计算中心。

##### (2) 实现策略

采用SDN+VxLAN+EVPN的组合，后续NFV按需选择。在明确管理和技术目标后，以网络架构可落地为前提，合理选择适当的技术。

##### ①SDN组网

SDN组网指软件定义网络，将网络控制与物理网络拓扑分离，从而摆脱硬件对网络架构的限制。SDN组网无需对网络中每个节点的路由器反复进行配置，网络中的设备本身自动化连通，只需使用时定义好简单的网络规则。因此，如果路由器自身内置的协议不符合用户的需求，可以通过编程的方式对其进行修改，以实现更好的数据交换性能。基于这一点，网络设备用户可以对网络架构进行修改，满足用户对整个网络架构进行调整、扩容或升级的需求，并且底层的交换机、

路由器等硬件设备也无需替换，节省大量成本的同时，网络架构的迭代周期也将大大缩短。

## ②VxLAN

VxLAN 是一种网络虚拟化技术，是对 VLAN 的一种扩展。VxLAN 是功能强大的工具，可以穿透三层网络对二层进行扩展。它可通过封装流量并将其扩展到第三层网关，以此来解决 VMS（虚拟内存系统）的可移植性限制，使其可以访问在外部 IP 子网上的服务器。

## ③EVPN

EVPN 是一种虚拟私有网络架构，是构建在 MP-BGP 上的应用，EVPN 的实现参考了 BGP/MPLS L3 VPN 的架构

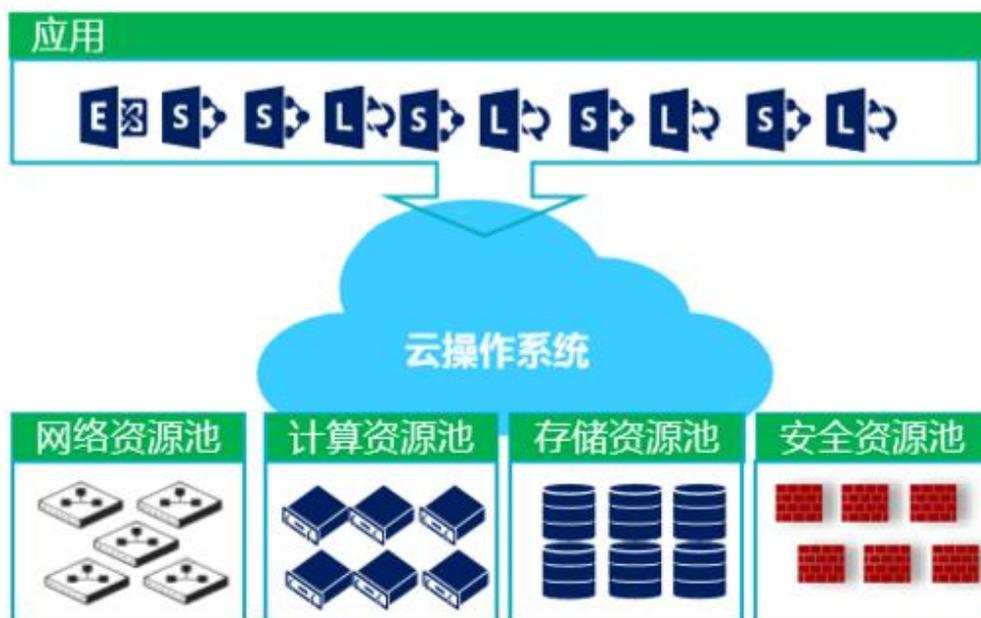


图 4-5 云化数据中心架构

## 2、网络安全

### (1) 整体方案

#### ①形成完整全面的安全防护体系

**事前预知风险：**自动化识别数据中心 IT 资产；实时扫描服务器资产漏洞、风险；检查数据中心安全策略的有效性；

**事中立体、联动防御：**拥有基于威胁的全面动态能力，实现 L2-L7 层防护；形成云端、网络边界、业务内网闭环的立体防护能力；实现安全设备之间联动防御，初步消除风险；

**事后及时发现和止损：**针对绕过边界进入内网的流量识别；进行失陷主机、风险用户的检测；设备联动响应。

## ②安全管控过程

**安全评估：**系统全面评估，安全实践深度检验；

**漏洞管理：**资产快速识别、风险优先级判定、增量资产风险评估；

**策略管理：**根据业务特性，提供定制化的安全策略，实现业内最佳实践；

**持续攻击对抗：**精准预测、定位高级威胁，实时对抗、主动响应；

**事件分析与处置：**海量数据来源+大数据处理平台，人工智能与专家协同，事件闭环处置；

**未公开威胁处置：**多家合作伙伴，多种分析手段，全面漏洞挖掘，提前规避风险；

**应急响应：**云端专家与本地专家协同，积极处置突发事件。



图 4-6 网络安全管理中心架构

## (2) 网络基础安全

网络基础安全分为云端安全、边界安全、业务内部安全几个层次，后续通过堡垒机、态势感知、下一代防火墙、虚拟防护、SSL VPN、Tenable 漏扫等设备和相应解决方案全面监控以及处理相应网络基础安全问题。

## (3) 终端用户整体安全

采取 EDR+深信服 AF 联动解决方案，实现防止非法的外来电脑接入网络，影响内部网络的安全；防止感染病毒、木马的桌面电脑和笔记本电脑直接接入内部网络，影响网络的正常运行；确保接入网络

的客户端符合安全管理要求；帮助安全管理员解决内部用户私自接 HUB、无线 AP 等不安全行为。

#### (4) 数据传输、数据安全

公司数据庞大，存在以下问题和风险：

①员工私连手机热点、WIFI 网络，导致非法外联，逃离公司监管；

②员工私自连接刻录机、蓝牙及存储设备（如相机、手机等），存在泄密风险；

③禁用 USB 存储以外，智能手机仍可以“便携设备”模式使用，存在安全风险；

④企业规模大，PC 数量多，资产难于统一盘点；

⑤员工偷换公司资产（如内存、硬盘等），存在无从查证的风险；

⑥员工安全意识参差不齐，存在系统补丁未及时更新的风险；

⑦部署新软件时，需要人为安装，效率低下，无法统一分发安装

采用 IP-guard 全功能模块，可以实现文档全生命周期操作审计；文档复制、篡改、删除前进行备份；限制文档的读取、修改、删除权限，既防止非授权访问导致机密扩散，从而达到规避风险的目标。



图 4-7 IP-guard 全功能模块

#### (5) 数据备份

实现一体化备份方案，包括定时备份与恢复、重复数据删除、持续数据保护、应用容灾、异地数据容灾（远程复制）、数据归档方案、存储快照和混合云容灾。

### 3、数据中心容灾

(1) 总部部署备份系统。通过备份一体机实现业务数据备份，以保证数据的安全性；

(2) 搭建异地灾备中心，通过备份一体机自带的远程复制功能，将生产数据实时进行异地备份，当主数据中心发生故障，灾备中心可以及时恢复数据，挂起应用；

(3) 搭建异地虚拟化平台，实现应用系统容灾备份。

### 4、企业云中心

#### (1) 云数据中心

采用 nutanix 超融合方案，建立具备以下功能的云数据中心：

- ①降低硬件维护成本，巨幅降低电力损耗；
- ②减少交付服务器的时间，数分钟可新建或恢复虚拟机，提高近5-6倍物理服务器使用率；
- ③优化管理，利用统一界面管理全部服务器；
- ④保护应用免受硬件寿命的影响，保证应用稳定运行直到正常退休；
- ⑤有效减少机房投资，相关配套及设备投入如制冷及机架空间；
- ⑥CPU 内存使用率再提高，额外随时可再提供 1 倍的运算量；
- ⑦新项目可以免除或降低硬件经费，VM 可随时提供服务；
- ⑧虚拟机高度可靠，不受硬件损坏的影响，Vmotion、HA 及 DRS 可提供高可用性和最低停机时间。

#### (2) 云桌面

云桌面具备“CPU 虚拟化实现单 CPU 模拟多 CPU 并行，允许一个平台同时运行多个操作系统”的功能，并具有“云计算三类服务”，即 IaaS、PaaS 和 SaaS。

### 5、安全运维中心 (SOC)

信息安全运维对信息安全技术提出要求，而信息安全技术是信息安全技术运维的物质实现。信息安全管理框架为了推广和落实信息安全运维架构建立了管理环境和流程基础，信息安全运维本身也是信息安全风险管理的成果。

信息安全管理框架是实现信息安全技术架构的保障，信息安全技术架构实现的信息安全基础设施和服务反过来支持信息安全流程的改进和优化。



图 4-8 安全运维中心架构

## 6、应用升级与搬迁

### (1) 舆情分析

基于大数据和认知智能全栈技术，推进从数据到知识再到智能的演进，让决策更智能，实现下述功能：

- ①信息监测：实时动态监测，热点发现，快捷的数据编辑与分享；
- ②多维分析：多维度的数据可视化实时呈现，涵盖趋势、对比、热点、内容等全景分析；
- ③事件跟踪：追踪微博传播表现，传播路径、层级、关键节点、传播周期、受众情绪等；
- ④自动预警：基于整体文本的智能情感研判，灵活的预警通知系统，多维的预警条件；
- ⑤精准报告：功能全面的报告管理系统，便捷的在线浏览与分发，热点新闻优选；
- ⑥商务简报：DIY 报告模板风格，更精细化的数据筛选规则，支持多种维度组合的分析并图表呈现。



图 4-9 舆情分析技术架构体系

## (2) 财务共享中心

财务共享服务中心是新型会计和报告业务管理方式，能够将不同国家和地区的实体会计业务汇集到 SSC（共享服务中心）来记账和报告，保证了会计记录和报告的规范、结构统一，节省了系统和人工成本。财务共享中心具备以下功能：

①注重顶层设计，结合现状与战略，立足集团特点，符合国际惯例，兼顾未来发展，统一规划资金管理体系；

②严控资金风险，依靠信息化系统、管理制度，实现最优化资金结构，融资成本和投资收益；

③实现全面的资金管理，集成资金相关信息，挖掘深入需求，提供丰富的、个性化的金融产品及服务；

④以业务驱动，以客户为中心的聚合支付（中、农、工、建、交、星展、张家港农商行等的人民币和外币支付全通道）；

⑤结算配置化、资金计划及控制，实现统计分析；

⑥债务流程就是债务的价值链，债务精细化管理是要渗透到债务的价值链活动中各个环节；

⑦通过建立管理会计模型，将能在产品和客户层面综合衡量包括业务量、品种、质量（风险）、成本、价格等五大要素盈利性的经营效果。

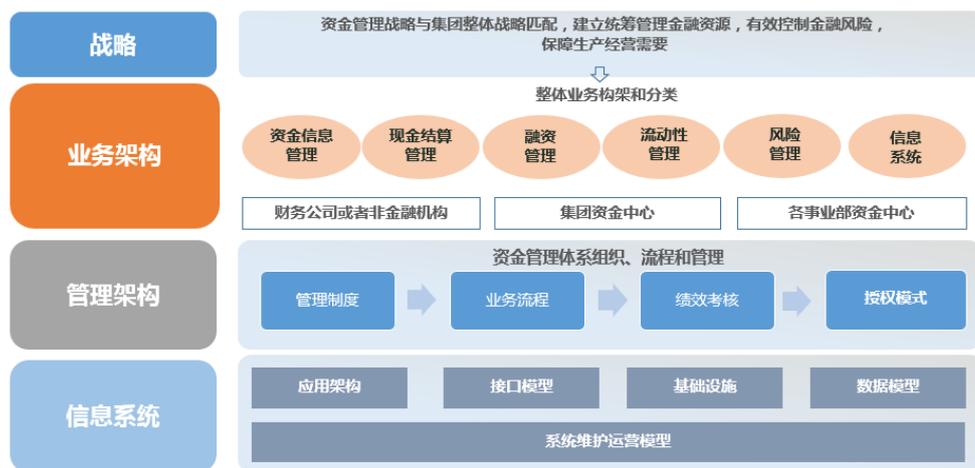


图 4-10 资金管理架构体系

### (3) BI 及大屏展示中心

BI 及大屏展示中心包括仪表盘、企业报告、OLAP 分析、通知警报和预测分析，各部分具体内容如下：

①**仪表盘**：获取财务、业务和绩效监控的鸟瞰图。通过可视化的图形、图标和计量表，这些传输机制帮助跟踪性能指标并向员工通知相关趋势和可能需要的决策；

②**企业报告**：为所有级别的个人提供来自企业资源规划(ERP)、客户关系管理(CRM)、合作伙伴关系管理(PRM)、发票和帐单系统，以及整个企业内其他源系统的各种运营报告和其他业务报告；

③**OLAP 分析**：向上钻取、向下钻取、或任意挖掘(跨业务维度)、透视、排序、筛选、以及翻阅，可用于提供基本详细信息，可调查深入到单个或多个数据仓库中可用的最原子级别的详细信息；

④**通知警报**：通过及时交付目标阈值信息，关键相关角色和决策者可以识别潜在的机会领域并发现要采取措施的问题领域；

⑤**预测分析**：高级和预测分析使富有经验的用户能够充分调查和发现特定业务绩效背后的详细信息并使用该信息预测远期效果。此方法可能涉及高级统计分析和数据挖掘功能。

### (4) 海外资金账户监管（中国银行全球视通）

海外资金账户监管现状存在的问题：

①传统的财务软件功能已不能满足全球范围内的资金管理需求，资金未能高效运作；

②全球账户可视化率较低，海外账户监控存在盲区，部分账户暂未能实现可视；

③主流银行账户通过网银实现可视，但部分账户只能通过境外成员企业定期发送报表形成统计数据，缺少统一、有效的管理手段；

④境外成员企业在全全球分布较广，银行账户众多，涉及开户银行分散；

⑤涉及多个币种；

⑥各国监管政策差异，资金分散各地，回笼不畅。

#### 解决方案：

全球视通业务通过**搭建树形账户体系、展示全景视图、获取交易信息以及查询境外其他交易明细**等方式，通过网银为客户提供境内外、不同银行所有账户全景视图展示服务，包括账户余额、账户状态等信息，并按基准货币牌价折算，分区域展示汇总余额，帮助客户实现“一点接入，全球可视”的全球账户动态管理。全球视通帮助企业“走出去”、跨国公司实现全球资金“可视”，为后续实现全球资金“可控、可运作”的管理目标奠定坚实基础。

#### (5) 公共物流服务平台

集团原本货运货代操作过程相对分散，与船公司及货代的议价能力弱，规范操作性不强，管理较松散。从操作层面看，操作员或业务员与货代联系，往往都是线下沟通操作，没有数据提供货代服务质量的评估，无法对物流数据进行数据沉淀分析，同时也造成了单证员及业务员对市场货运行情变化的滞后。

建立公共物流服务平台，能够建立统一的物流服务企业的准入和考核机制，使得竞争更阳光，成本更可控，促进货代服务质量及服务效率；以构建物流服务信息平台为手段，实现物流服务准确、实时、全过程的管控，使得操作更便捷，管理更高效；规范库存管理，严格管控入库、调拨、生产、完工等各项事务；规范物权交接单据凭证，库存事务指令；提供系统的原料入库及加工的过程跟踪；建立库存跟踪规章制度，明确奖惩制度；增加货物出运前对原料消耗及成品入库的审核；提供库存事务及库存现有量报表，规范库存差异处理流程，

同时对往来方进行结算提供数据支持。

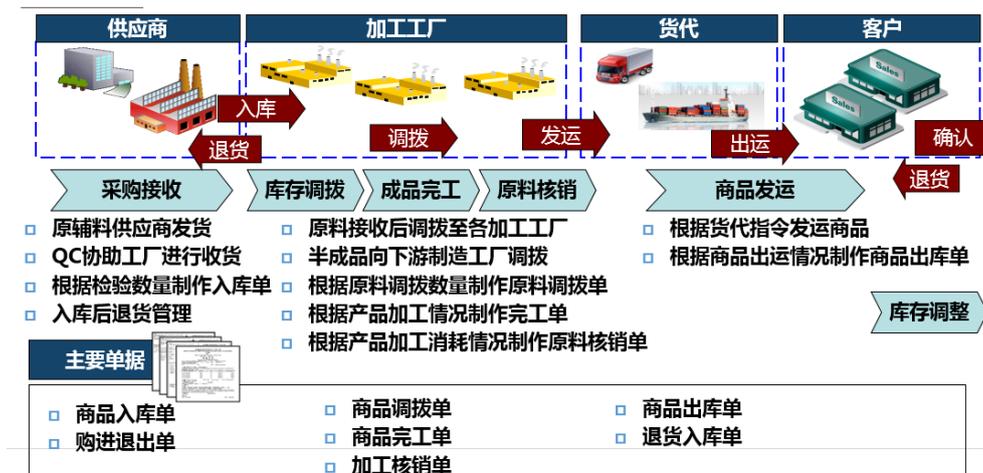


图 4-11 公共物流服务平台

### (6) 集团电子签章和供应链电子合同管理

电子商务时代下，“效率”的价值被无限放大，纸质签署正在给商业活动带来诸多不便。集团电子签章和供应链电子合同管理建立了与传统实物印章相对应的电子印章管理思路，实现了电子印章从申请、审批、制作到使用授权、挂失、销毁直至使用审计等整个生命周期的管理，实现无纸化，降低人工成本并大幅提高工作效率。

## 第三节 设备配置

### 一、设备选型原则

- 1、适应性强，功能齐全，使用便捷；
- 2、性能稳定，故障率低，结构紧凑，操作、维修方便；
- 3、价格合理，售后服务好、信誉好。

### 二、设备配置

本项目为建设数据中心，拟新增硬件设备和软件系统 29 台(套)，其中新机房 26 台(套)，旧机房 3 台(套)。新增软硬件设备和软件系统明细如下表所示：

表 4-1 项目新增硬件设备和软件系统明细表

序号	设备名称	单位	数量	单价 (万元/单位)	备注
<b>一</b>	<b>新机房软硬件</b>				
1	可视化运维中心	套	1	900.00	快速发现安全性、可靠性等相关风险
2	模块化机柜	套	1	500.00	
3	数据中心交换机	套	1	500.00	
4	SDN 交换机	套	1	500.00	
5	防火墙	套	1	120.00	
6	堡垒机	套	1	80.00	
7	虚拟补丁	套	1	100.00	
8	漏洞扫描	套	1	100.00	
9	网络准入	套	1	100.00	
10	内网杀毒	套	1	200.00	
11	桌管系统	套	1	100.00	
12	本地数据备份	套	1	900.00	容量, 存储, 备份软件
13	超融合云环境	套	1	2,000.00	nutanix
14	虚拟桌面	套	1	6,000.00	
15	舆情分析系统	套	1	300.00	
16	财务共享中心	套	1	1,300.00	涉及多套财务软件并行, 财务人员集中管理运维, 国内、海外账号报表输出
17	BI 及大屏展示中心	套	1	900.00	多数据库多应用的集成和展现, 数据建模、数据分析、数据仓库
18	海外资金账户监管	套	1	300.00	
19	公共物流服务平台	套	1	200.00	
20	电子合同管理	套	1	500.00	
21	系统平滑搬迁	套	1	200.00	
22	信息安全体系建设	套	1	500.00	
23	机房等保信息测评	套	1	300.00	
24	渗透测试	套	1	300.00	
25	代码审计	套	1	300.00	
26	智能运维中心	套	1	1,500.00	根据定制需求定制开发
*	<b>小计</b>		<b>26</b>		
<b>二</b>	<b>旧机房软硬件</b>				
1	灾备机房建设	套	1	100.00	
2	超融合灾备环境	套	1	1,000.00	nutanix
3	灾备系统	套	1	300.00	
*	<b>小计</b>		<b>3</b>		

序号	设备名称	单位	数量	单价 (万元/单 位)	备注
*	合计		29		

## 第五章 工程技术方案

### 第一节 项目选址

本项目位于江苏省苏州市张家港市国泰大厦。张家港市位于江苏省东南部，由苏州市代管。东距上海 98 公里，南近太湖，北临长江，下辖 8 个镇、7 个功能区。2018 年张家港市入围首批国家创新型县（市）建设名单，跻身 2018 年度全国科技创新百强县（市）第四名，通过国家知识产权示范市复核并蝉联年度全国县市第一。



图 5-1 项目选址示意图

### 第二节 建设条件

#### 一、地理位置

张家港市位于长江下游南岸，江苏省东南部。东南连常熟市，西南接江阴市，南近太湖，北临长江；分别距无锡市 58 千米、苏州市 90 千米、常州市 55 公里、上海市 98 千米；北隔江距南通市 62 公里。介于北纬  $31^{\circ}43'12''$ - $32^{\circ}02'$ ，东经  $120^{\circ}21'57''$ - $120^{\circ}52'$  之间，总面积

986.73 平方千米，占全省面积的 0.92%、苏州市面积的 11.62%。其中，陆地面积 791.06 平方千米，占全市总面积的 80.17%；长江水域面积 195.67 平方千米，占 19.83%。陆地东西最大直线距离 44.58 千米，南北最大直线距离 33.71 千米。北宽南窄，呈三角形。

## 二、自然条件

### 1、地形地貌

张家港境内地貌根据地面黄海高程（吴淞高程-1.924 米），可分为丘陵、高平田、平田、低平田和圩田。其中，南部地区主要为高平田、平田和低平田，北部地区均为圩田，丘陵主要散落在塘桥镇的妙桥地区、金港镇的南沙地区和凤凰镇的少量地区。

### 2、气候特征

张家港市属北亚热带南部湿润性气候区，气候温和，四季分明，雨水充沛。

## 三、社会经济条件

2019 年，张家港市预计全年实现地区生产总值（GDP）2,850 亿元、增长 6%；一般公共预算收入 247 亿元、增长 5.8%；全社会固定资产投资增长 10.3%；社会消费品零售总额 642 亿元、增长 6%；居民人均可支配收入 5.78 万元、增长 8.1%。

截至 2018 年末，张家港市常住人口 126.06 万人，比 2017 年增加 0.28 万人。年末全市户籍总人口 92.94 万人，比 2017 年增加 411 人。年末外来暂住人口 72.17 万人，比上年增加 1.22 万人。全市全年出生 6,362 人，出生率为 6.7‰，死亡人口 6,788 人，死亡率为 7.2‰，人口自然增长率为-0.45‰。

## 四、交通运输条件

### 1、港口

张家港境内有天然良港张家港港，不冻不淤，深水贴岸，安全避风。现有万吨级泊位 34 个，年吞吐量超 4,000 万吨，已开通 19 条国

际航线，每月 40 多个国际航班，与世界 150 个港口有货运往来。张家港保税区是全国 15 个保税区中唯一的内河港型保税区。面积 4.1 平方千米，主要功能为国际贸易、出口加工和保税仓储。

## 2、铁路

沪通铁路经过港区，设有张家港站，规划有沿江城际铁路，通苏嘉城际铁路。

## 3、机场

距港口 57 千米的无锡与常州，分别建有硕放机场和奔牛机场，空中运输便捷。

## 4、运输

截至 2018 年末，张家港市公交营运汽车达 698 辆，公共汽车客运总量 5,070 万人次，公交路数达 62 路。年末全市拥有机动车 42.34 万辆，其中汽车 40.16 万辆，比 2017 年增长 8.0%。年末全市私牌汽车保有量达 34.55 万辆，比 2017 年增长 7.4%。

# 五、基础设施条件

## 1、供电

江苏省电力公司张家港市供电公司位于张家港市人民西路 1 号，公司创建于 1982 年。张家港市不断推进光伏、垃圾、沼气、秸秆等品种多元的新能源建设，电源供应侧清洁能源不断发展，至 2019 年末，张家港市地方新能源总装机近 30 万千瓦，新能源发电量近 3 亿千瓦时，除部分自发自用外，有近 2 亿千瓦时消纳上网，理论上节约标煤 12 万吨，减少碳排放 30 万吨。张家港市电网运行总体平稳，2020 年供电公司将继续努力构建清洁环保、安全可靠、开放兼容、双向互动、高效经济的高品质电网，提供稳定可靠、绿色清洁的电力供应，为全市社会经济发展添砖加瓦。

## 2、供水

张家港市给排水公司是全资国有企业，负责全市城乡自来水生产、供应和生活污水处理，担负着保障安全供水和纳入污水达标排放的重任，承担着供水管网设施建设和维护、农村生活污水主管网及提升泵

站运维、供排水服务等职能。公司创建于 1969 年，现拥有 2 座地面水厂、1 座应急水源厂、10 座污水处理厂和 1 家管道安装公司，总资产近 25 亿元。公司日供水能力达 60 万立方米，原水直接取用长江水；沙洲湖应急水源厂日取水能力为 30 万立方米；10 座污水处理厂日污水处理能力达 24.7 万立方米，尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### 第三节 装修改造工程方案

#### 一、装修改造工程方案

1、满足工艺流程和布置需要，方便安装与检修，利于操作与管理。合理的平面布置及空间组织，造型简明、美观、大方，风格协调一致。

2、建筑物形象及外部处理原则：本项目在对机房进行改造设计时要着重处理好与原有建筑风格的协调统一，既要满足工艺要求，也要兼顾地方特色，要充分体现出建筑的整体形象。对有防雨要求的建筑物应采用开有门窗洞口的实体墙做围护结构。外墙刷外墙涂料。

3、合理地划分各功能分区的防火分区，确定各自火灾危险性分类，合理设置实验室内的设备，保证安全疏散。

4、满足数据中心运营要求，充分考虑机房特点，妥善处理诸如防尘等建筑结构防护问题以及通风采光等多方面的要求。

5、满足各功能不同要求时要充分考虑工程节省投资。

#### 二、装修改造方案

本项目拟利用张家港市国泰大厦三楼进行数据中心建设。项目机房面积共计 425.00 平方米。

在项目所在区域范围内各种市政设施配套齐全，可满足系统开发需要的各种能源及动力。本项目仅对建筑内不合理的分区、供电线路及供水管网作局部调整改造。项目建设主要涉及装修改造工程，具体方案如下：

### 1、内部空间改造

根据建筑平面对空间进行合理布局，天花地坪及墙体之间设计需相互呼应，充分利用空间，开发建筑潜力。

### 2、强弱电改造

为满足数据中心运营需要，对所装修用房的强弱电进行改造。强弱电改造后能满足项目的用电需要，主要包括：各种用电设备电源等线路铺设。另外，管线改造时尽量采用暗线路铺设，穿线管可从地面或墙面开槽铺设。

### 3、水管改造

各分支机构自行决定是否需要进行水管改造。需要改造的根据系统开发用水情况布置墙面开槽设置预埋管线；水管线主要用于喷涂过程。要事先了解用水设备规格、型号，做到设施预留准确、布置协调、排列整齐。

## 三、相关技术指标

本项目利用国泰大厦三楼现有场地并对其进行装修改造，项目总建筑面积为 425.00m<sup>2</sup>，相关技术指标如下表所示：

表 5-1 本项目主要工程技术指标一览表

序号	名称	建筑面积（平方米）
一	利用现有建筑	
1	新机房	400.00
2	旧机房	25.00
*	合计	425.00

## 第四节 公用工程

### 一、给排水工程

#### 1、设计依据

- 《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）；
- 《室外给水设计规范》（GB50013-2018）；
- 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；

《工业循环水处理设计规范》(GB50050-2017);  
《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2016年版);  
当地市政管网资料以及建址外部排水现状资料。

## 2、给水

### (1) 水源

本项目由张家港市给排水公司供水,项目所在地的干管管径为DN150,水压为0.3MPa,可以满足项目用水需求。

### (2) 供水水质、水压

本项目对生产及生活用水均无特殊要求,项目所在地门前道路埋设有DN300主干管、水压0.3MPa,能充分满足项目的水压、水质要求,可供本项目用水接管。

### (3) 用水量估算

本项目用水包括生活用水及不可预见用水,年用水量151.20吨。

表 5-2 项目年用水量估算表

序号	用水环节	项目定员	日用水量(L/d/人)	年工作时间(d)	年用水量(t)
1	生活用水	10	40	251	144.00
2	不可预见水	按照生活用水总和的5%估算			7.20
*	合计				151.20

### (4) 管网系统

数据中心区域给水主要为生活给水系统及消火栓加压给水系统。区域生活给水采用市政自来水供给,管道布置成环状,干管管径为DN100。消火栓给水从区内环状消防供水管网上引入两根给水管,并布置成环状,干管管径为DN100。数据中心区域内消防加压给水从大厦内环状消防供水管网上引入两根DN100给水管,并布置成环状,干管管径为DN100。研发、生活及消防给水管DN≥75mm,采用给水PE管,DN<75mm给水管采用热镀锌钢管。干管交叉处和干支管连接处均设置阀门及阀门井和管道支墩,管道埋深约1.2米。

## 3、排水

项目所在区域已建有完善的排水系统,采取雨污分流的排水管网,污水管网干管管径DN500。生活污水经化粪池处理后排入市政污水

处理厂处理。

## 二、供电工程

### 1、设计依据

- 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
- 《建筑防雷设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）；
- 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）；
- 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；

### 2、供电电源

本项目建设地点由江苏省电力公司张家港市供电公司供电，设备完备，配套供电服务完善。项目建成后数据中心用电总安装容量约437.74kW，总视在功率约259.48kVA。现有配电房可有效满足本项目数据中心建设需要，具体计算详见下表：

表 5-3 项目用电负荷估算表

序号	设备名称	设备容量 (kW)	需要系数 (Kx)	功率因数 ( $\cos\phi$ )	$\text{tg}\phi$	有功功率 $P_j$ (kW)	无功功率 $Q_j$ (kVar)	视在功率 $S_j$ (kVA)
一	硬件设备	432.00	0.7	0.85	0.62	302.40	187.41	355.76
二	同时系数 (0.8)		0.8			241.92	149.93	284.61
三	照明用电	5.74	0.8	1.00	0.00	4.59	0.00	4.59
*	合计	437.74				246.51	149.93	288.52
四	补偿容量						68.90	
五	补偿后合计			0.95		246.51	81.02	259.48

### 3、照明系统

照明配电系统供电电压为220/380V，采用三相四线制，树干式与放射式混合配电方式。电源由变电所低压配电屏直接引来。建筑物内照明采用节能型高效金属卤化物灯具，照度参照《工业企业照明设计标准》要求设计，并设置应急照明、疏散指示灯照明，照明电源引自照明配电箱内，应急时间不低于60分钟。采用电缆沿桥架敷设至各

人流入口处集中控制的照明配电箱内。办公采用节能灯照明，照度要求为 150Lx。

#### 4、电讯

数据中心宽带的容量待施工设计中详细设计。

### 三、通风、空调

#### 1、设计依据

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)；

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 版)；

建设单位设计要求。

#### 2、通风系统

机房设置机械通风，排除异味；配电室设机械排风，通风降温。

#### 3、空调系统

根据温湿度要求，在机房安装空调机组系统。

## 第六章 环保、消防与安全卫生

### 第一节 环境保护

#### 一、设计依据

根据《中华人民共和国环境保护法》等相关法律规定，在项目实施过程中对排出的污染物质应采取必要的措施，本着从根源治理的原则，使之达到国家规定的标准。项目执行以下标准及法规：

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类；

《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）Ⅲ类；

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

《国家污水综合排放标准》（GB8978-2002）。

#### 二、建设期污染物及治理措施

##### 1、建设期主要污染物

本项目拟利用国泰大厦三楼进行数据中心建设，项目建设期污染源主要产生于室内建筑装修改造过程中，污染类型有施工过程中产生的噪声、施工粉尘、施工人员的生活污水、施工废水、固体废弃物等。

##### 2、建设期污染治理措施

###### （1）施工噪声

为减轻施工噪声对周围环境的影响，拟采取以下措施：加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；尽量采用低噪声的装修改造工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

## （2）施工粉尘

项目施工期间的主要大气污染物为粉尘，主要来源于装修过程中材料在施工及清运时产生的扬尘。

**解决措施：**指定专人在装修改造现场定期洒水清扫，形成制度，防止扬尘；袋装的水泥、白灰等小颗粒的材料，应在仓库内存放，若在室外存放时，应采取罐装或者加盖苫布。

## （3）施工污水

本项目对现有建筑进行装修改造，施工产生的废水主要为洗涤用水和施工人员生活用水，污水量不大，可采取如下防治措施：生活污水经预处理达标后通过市政管道纳入污水处理厂进行处理。

## （4）固体废弃物

装修改造期间固体废弃物主要来源于施工产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。防治措施：对装修改造现场的建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘；生活垃圾进行分类、集中收集，及时由环卫部门送垃圾填埋场处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

## 三、运营期污染物及治理措施

本项目建成后，数据中心运营过程中将会产生废水和固废等污染物，需加强环境管理监测工作，配置专业环境保护管理人员，负责全公司日常运营过程中的环境管理监测工作。

运营期主要污染物及处理措施如下：

### 1、废水及治理措施

项目运营期会产生生活污水，废水主要经过区域已有污水处理站预处理达标后纳入市政污水处理厂处理。

### 2、固废及治理措施

本项目运营过程中无工业固废产生，生活垃圾袋装，日清日运。

## 四、结论

本项目采用先进的技术和设备，创新性突出，社会效益明显，项

目建设对周围环境影响较小，产污量较少；项目对所排放的污染物采取了污染控制措施，污染物能达标排放；预测该建设项目对周边的生态环境基本无影响，通过落实本项目的治理措施，污染物排放总量能在达标范围内得到有效控制。从环保角度看，该项目的建设是可行的。

## 第二节 消防

### 一、设计依据

《中华人民共和国消防法》；  
《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）；  
《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；  
《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；  
《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；  
《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；  
《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）。

### 二、消防措施

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版），本项目用房的火灾危险类别为丙类，数据中心大楼地上耐火等级不低于二级，地下耐火等级不低于一级。消防力量依托当地消防支队。

#### 1、消防给水

消防水源接自市政给水管网，主要建筑物及功能区设置室内、外消火栓给水系统和自动喷水灭火系统。本建筑所处位置为城市建成区，当地已有市政给水消火栓，按规范要求设置，数量足以满足室外消防用水量。项目所在地已建地下消防水池和消防泵房，容量足以贮存室内消防水量和部分室外消防水量。消防给水管采用 DN150。

#### 2、建筑物防火

设置室内外消火栓。室外按原有消火栓布置情况，按规范要求增设消火栓。室内消火栓间距不超过 50 米，配直径 19mm 水枪和 25m 水龙带，根据规范要求设置一定数量的手提式灭火装置。

设置应急照明灯、疏散标志，以及光感感烟探测器的火灾自动报

警装置一套。

### 3、电气消防

数据中心内设应急照明，在各疏散楼梯、电梯前室及走廊、安全出口处，公共场所等处装设应急照明及疏散照明灯具,应急时间 90 分钟；配电间、变电所、消防泵房、消防控制室等火灾时仍需坚持工作场所备用照明时间不小于 180 分钟。

消防用电设备、应急照明、疏散指示照明、公灯照明、客梯、排污泵、生活水泵等重要负荷均按二级负荷设计。

### 4、消防器材

设置室内外消火栓。室内消火栓用水量为 20L/s，火灾延续时间 3h。室外消防用水用水量 40L/S，火灾延续时间 3h。自动灭火系统用水量 40L/s，火灾延续时间 1h。一次灭火用水量为 792m<sup>3</sup>。根据规范要求设置一定数量的手提式灭火装置。

设置应急照明灯、疏散标志，以及光感感烟探测器的火灾自动报警装置一套。

## 三、消防管理制度

为使项目实行安全运营，本项目应设置完善的消防管理体系，配备专职消防管理人员和兼职消防员，建立安全消防制度，对职工尤其是操作工人继续进行系统的防火教育，强化其安全意识，并进行全员消防常规训练。

## 第三节 劳动保护与安全

### 一、设计依据

- 《中华人民共和国劳动法》；
- 《中华人民共和国职业病防治法》；
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
- 《国家电气设备安全技术规范》（GB19517-2009）；

《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）。

## 二、职业危害因素分析及防范措施

本项目建设过程中职业危害因素分析及防范措施如下：

### 1、噪声

本项目极少有噪声污染产生。

长期接触超标噪声会对人体产生危害。噪声可使人反应迟钝，判断或操作失误，从而增加事故发生频率。此外，噪声还可能干扰和掩盖信号、报警声响，可能引发安全事故。

处理方法：首先，选用低噪声设备，从源头控制设备噪声；其次，利用建筑物进行隔声，同时在进出口包扎消音材。

### 2、照明

数据中心等照明均按建筑照明设计标准进行设计，以保护职工视力，并保证运营安全。

### 3、给水卫生

饮用水满足工业企业饮用水卫生标准要求，保证工作人员用水安全。

### 4、个体防护措施

为员工配备充足的个体防护用品。

## 三、运营过程主要危险、有害因素分析及安全防范措施

### 1、运营过程中的主要危险、有害因素分析

供配电系统以及所有用电设备、电线、电缆、插座回路及各插座箱，正常情况下不带电的金属部件等均有可能造成人员触电伤亡的电气伤害。

### 2、安全设施及措施

#### （1）电气安全措施

在供配电设计中，对继电保护、断流保护、谐波处理及功率补偿、控制系统等均进行了详细的设计。为保证电器设备的安全，接地、连锁保护等均按设计规范作了充分的考虑。为确保人身安全，对正常不

带电用电设备的金属外壳、电缆桥架均做了可靠的接零保护。

根据作业场所环境选择电气设备。腐蚀性环境选用防腐灯具和防腐配电设备。机房照度满足相关标准、规范的要求，保护作业人员视力，并保证安全运营。配电室、控制室和仪表室等重要场所设置蓄电池式的应急照明灯具。事故照明正常时由交流供电，停电时自动切换至直流供电系统。

## **(2) 安全标志**

在易导致泄漏或易积聚易燃易爆品的场所设立醒目标志，加强巡检、管理。在机房应设置应急疏散指示标志等。大楼内设置“严禁烟火”标志。

## 第七章 节能分析

### 第一节 用能标准和节能规范

#### 一、相关法律法规和规划

《中华人民共和国节约能源法》（国家主席令第 77 号）（2018 年 10 月修订）；

《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年修订自 2010 年 4 月 1 日起施行）；

《中华人民共和国建筑法》（2019 年 4 月起施行）；

《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28 号）；

《国务院关于印发节能减排综合性方案的通知》（国发〔2007〕15 号）；

《国务院关于进一步加强对节油节电工作的通知》（国发〔2008〕23 号）；

《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委令第 44 号）。

#### 二、项目用能标准和规范

《中国节能技术政策大纲》（2006 年修订）；

《中国节水技术政策大纲》（国家发展和改革委员会等公告 2005 年第 17 号）；

《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委〔2005〕第 65 号）；

《重点用能单位节能管理办法》（2018 年修订）；

《国家节能中心节能评审评价指标》（通告第 1 号）；

《节能评估技术导则》（GB/T31341-2014）；

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008);  
《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)。

## 第二节 当地能源供应

### 一、供电

江苏省电力公司张家港市供电公司供电设备完备,配套供电服务完善,可有效满足本项目需求。

### 二、供水

本项目所在区域由张家港市给排水公司供水,公司现拥有 2 座地面水厂、1 座应急水源厂,日供水能力达 60 万立方米,原水直接取用长江水,可满足项目用水需求。

## 第三节 能源消耗情况

### 一、能耗种类和数量

根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008),实际消耗的各种能源指:一次能源、二次能源和运营使用耗能工质所消耗的能源。本项目运营过程中实际消耗的能源品种有:

- ☑二次能源: 电力;
- ☑耗能工质: 水。

### 二、能耗消耗种类及数量

根据项目配置的设备方案及工程方案,项目所需能源种类主要为电力、水。

#### 1、电耗

##### (1) 设备用电

根据项目设备方案,详细估算设备用电总功率和年耗电总量。经估算,项目设备用电总功率为 432.00kW,年耗电总量为 149.01 万 kW·h。具体计算如下表所示:

表 7-1 设备功率及年耗电量明细表

序号	设备名称	总功率 (kW)	需要系数 (Kx)	负荷系数 (aav)	年实际工作小时数 (h)	年用电量 (万 kW·h)
—	硬件设备	432.00	0.7	0.75	8,760	149.01
*	<b>总计</b>	<b>432.00</b>				<b>149.01</b>

### (2) 照明用电

项目照明用电采用单位面积指标法进行估算，拟采用节能性灯管，本项目建筑面积合计 425.00m<sup>2</sup>，照明指标取 13.5W/m<sup>2</sup>。经估算，项目照明用电功率为 5.74kW。具体估算如下表所示：

表 7-2 项目照明用电估算表

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	照明指标 (W/m <sup>2</sup> )	照明用电功率 (kW)
1	机房	425.00	13.5	5.74
*	<b>合计</b>	<b>425.00</b>		<b>5.74</b>

### (3) 年用电量

根据上述分析，本项目总装机容量容量为 437.74kW，各类设备用电均无特殊要求。本项目用电负荷为二级负荷及三级负荷，硬件设备年工作时间为 365 天，每天工作 24 小时，则设备设计年时基数 8,760 小时。根据各用电设备实际运转情况，预计项目正常年用电量约为 152.22 万 kW·h。具体计算详见下表：

表 7-3 项目年用电量估算表

序号	类型	额定容量 (kW)	需要系数	负荷系数	年工作时长 (h)	年耗电量 (万 kW·h)
1	设备用电	432.00				149.01
2	照明用电	5.74	0.80	0.80	8,760	3.22
*	<b>总计</b>	<b>437.74</b>				<b>152.22</b>

## 2、水耗

本项目用水主要包括生活用水和不可预见用水。经估算，年用水量为 151.20 吨。

### (1) 生活用水

本项目定员 10 人，按照每人每天生活用水量为 40L 计算，初步估算年生活用水量为 144.00 吨。

## (2) 不可预见用水

项目不可预见用水按照上述生活用水总量的 5% 估算，则每年用量为 7.20 吨。本项目耗水量如下表所示。

表 7-4 项目生活及不可预见用水量

序号	用水环节	项目定员	日用水量 (L/d/人)	年工作时间 (d)	年用水量 (t)
1	生活用水	10	40	251	144.00
2	不可预见水	按照生活用水总和的 5% 估算			7.20
*	合计	-	-	-	<b>151.20</b>

## 3、项目能源消耗量

根据本项目的设备方案以及工程方案，正常年项目消耗能源种类主要有电力、水等，具体能源消耗量见下表。

表 7-5 项目能源消耗种类和数量总表

序号	能源种类	单位	消耗量
1	电力	万 kW·h	152.22
2	水	吨/年	151.20

## 三、综合能耗

根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008)等相关标准，企业综合能耗是指主要装配系统、辅助系统和附属系统的综合能耗总和。经估算，本项目建成后综合能耗约 187.10tce (当量值)，具体指标见下表：

表 7-6 项目能源折标系数表

序号	能源种类	单位	数量	折标煤 (tce)	(%)	备注 (折标煤标准)
1	电力	万 kW·h/ 年	152.22	187.08	99.99	0.1229kgce/kW·h (当量值)
				502.34		0.33kgce/kW·h (等价值)
2	水	吨/年	151.20	0.01	0.01	0.0857kgce/t
*	总能耗	tce/年		187.10	100.00	当量值
		tce/年		502.35		等价值

## 第四节 节能措施和效果分析

### 一、节能措施

本项目将从设备、建筑、管理等多方面入手，采取各种相应的节能降耗措施，降低能耗物耗，以取得更好的经济效益。

#### 1、建筑节能

##### (1) 工程设计节能措施

屋面外墙体保温隔热措施，门窗选用中空低辐射遮阳型钢化玻璃，架空或外挑楼板保温隔热措施采用挤塑聚苯板保温体系。

##### (2) 给排水节能措施

利用低流量装置和智能控制系统，对卫生间等设施用节水设计。

##### (3) 电气节能措施

采用高效节能的电力设备；照明采用低耗高效能源，光源均采用节能灯头。

##### (4) 暖通节能措施

本项目机房采用冰蓄冷+燃气热水机组为冷热源的集中式中央空调主机方式；中央空调系统末端采用先进的变风量低温送风技术。

#### 2、设备节能

选用节能型、效率高的设备，降低能耗。

#### 3、节水系统

(1) 地面首层及其以下各层给水、中水由市政供水管道直接供水，利用市政供水压力。

(2) 给水、中水供水系统中配水管支管处供水压强大于 0.2MPa 者均设支管减压阀，控制各用水点处水压小于或等于 0.2MPa。

#### 4、节水设施

(1) 卫生间均采用感应式冲洗阀。

(2) 洗脸盆、洗手盆、洗涤盆（池）采用陶瓷片等密封耐用、性能优良的水嘴。

(3) 给水、中水、管道入户管上均设置专用水表。

(4) 消防水池设外置式消毒器，延长换水周期，减少补水量。

## 二、节能效果分析

本项目在公共设施、建筑照明以及能源管理和节水等方面采取了多项切实可行的节能措施，不仅符合《中国节能技术政策大纲》及《节能中长期专项规划》等文件的要求，而且也确保了项目的各项能耗指标符合地方及行业的相关要求，节能效果比较明显。

### 第五节 结论

由上述对本项目能源消耗情况的分析计算，可以得出下列结论：

- 1、本项目的各种能源供应充足，能够满足数据中心运营需要。
- 2、本项目综合能耗为 187.10tce/a（当量值）。主要能源消耗品种为电力，占耗能总量的 99.99%，电能是一种清洁能源，水的消耗较少，对本项目来说能源结构合理。因此，本项目用能符合行业特点。
- 3、本项目未使用国家发展改革委《产业结构调整指导目录》等法规、规章限制使用或限期淘汰的落后技术、装备，特别是高能耗设备。
- 4、本项目采用的装备先进、可靠，符合国家、地方和行业有关节能设计规范、标准。
- 5、本项目的建设，遵守《国务院关于加强节能工作的决定》、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》等有关文件的要求。本项目所在的办公场所建筑符合《公共建筑节能设计标准》的相关要求。

综上所述，本项目符合国家相关的节能法规、政策及准入标准，满足相关节能要求。

## 第八章 组织机构与人力资源配置

### 第一节 项目组织结构

本项目建成后，数据中心由信息技术部经理负责，下设 IT 维护主管和软件开发经理。其中，IT 维护主管主要负责系统管理、系统维护和强弱电工程并管理相关人员；软件开发经理下设管理组组长、信息管理员、软件开发工程师和资料管理员，统筹相关事务。本项目组织结构如下图所示：

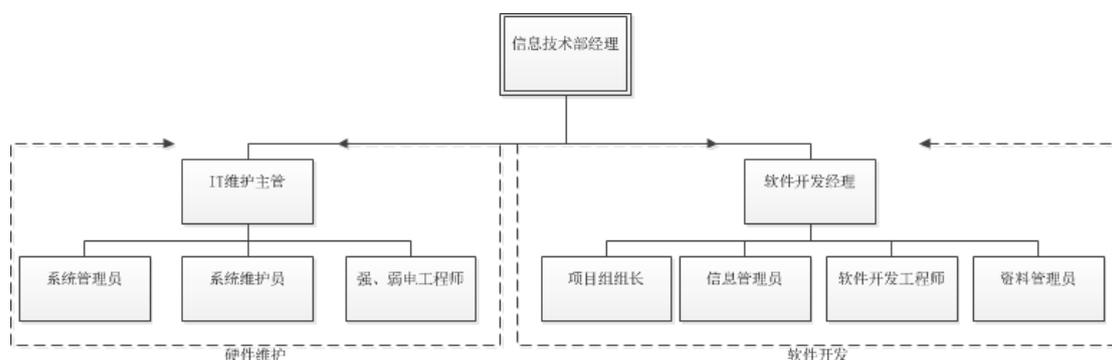


图 8-1 数据中心组织机构图

### 第二节 工作制度和劳动定员

#### 一、工作制度

工作班制是在保证正常工作并有利于提高工时和设备利用率的原则下确定的。根据项目特点，本项目年工作日 251 天，每班工作 8 小时。

#### 二、项目定员

项目建设后新增专职运维人员、专职现场维护人员、设备专业技术人员、强电及弱电技术专家共计 10 人，项目岗位工种情况详见下表：

表 8-1 项目定员汇总表

序号	岗位	班制	每班制人数	人员总数
1	专职运维人员	1	2	2
2	专职现场维护人员	1	2	2
3	设备专业技术人员	3	1	3
4	强电及弱电技术专家	3	1	3
*	<b>合计</b>			<b>10</b>

### 三、人员来源

本项目所需管理人员及相关技术人员主要由公司从当地或通过人力资源市场招聘，要求上岗人员责任心强，具有较高的文化素质。所有招聘人员需经培训考核合格后择优录用。

### 四、人员培训

人员培训能够保证人员快速了解工作性质和内容，提高管理人员和技术人员的专业性，增强各岗位员工之间的配合度。本项目各期工程竣工前，各类人员都需要经过相关专业培训。本项目的员工培训具体情况如下：

1、组织相关知识学习，并组织各类员工进行培训，促进员工间技术讨论，加深对于技术的认知度，上岗前组织考试，合格后择优上岗。

2、聘请有经验的专家举办专题讲座和培训，安排有实践经验的技术人员分别给不同岗位的人员进行内部培训交流，提高员工技术创新能力。

3、加强质量管理，提高每个职工的质量意识，使每个岗位的职工都能自觉注重本岗位工作要求。

## 第九章 项目实施进度与招标

### 第一节 项目实施进度

本项目建设实施进度取决于资金到位的时间和项目各工程进展程度。按照国家关于加强建设项目工程质量管理的规定，本项目要严格执行建设程序，确保建设前期工作质量，对工程实现全面的社会监理，以确保工程质量和安全。

本项目建设期拟定为 2 年。项目进度计划内容包括项目前期准备（含设计）、装修施工、设备购置、安装及调试、人员招聘与培训、试运营。具体进度如下表所示：

表 9-1 项目实施进度表（单位：月）

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备（含设计）	*	*										
2	装修施工		*	*	*								
3	设备购置、安装及调试					*	*	*	*				
4	人员招聘与培训					*	*	*	*	*	*	*	
5	试运营							*	*	*	*	*	*

### 第二节 招标

#### 一、招标依据

《中华人民共和国招标投标法》；

国家发展计划委员会第 3、4、5、9 号令；

《必须招投标的工程项目规定》（国函〔2018〕56 号）；

《工程建设项目施工招标投标办法》（7 部委令 2003 年第 30 号）（2013 年修订）。

## 二、招标基本情况

### 1、招标范围

根据《中华人民共和国招标投标法》和《必须招标的工程项目规定》（国函〔2018〕56号）等政策的有关规定，本项目不属于使用国有资金投资项目，因此本项目的装修改造材料和设备均需要进行招标。

### 2、招标组织形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标，根据国家发改委（原国家计划委员会）制订的《工程建设项目自行招标试行办法》，自行办理招标事宜对招标人有一定要求，结合项目承办单位的实际情况，本项目主要装修改造工程、设备购置的招标组织形式拟采用自行招标方式。

### 3、招标方式

招标的方式有公开招标、邀请招标和议标。本项目拟采用邀请招标方式。

### 4、招标基本情况表

该方案为初步确定的供参考方案，在具体实施过程中可依据国家及各省市有关规定并结合实际情况适时调整。

本项目有关招标基本情况详见下表。

表 9-2 招标基本情况表

内容	招标范围		组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
项目装修设计	√		√			√	
装饰装修工程	√		√			√	
设备采购及安装	√		√			√	

## 第十章 投资估算与融资方案

### 第一节 投资估算

#### 一、估算范围及依据

##### 1、估算范围

本项目总投资包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金，其中建设投资由工程费用、工程建设其他费用和预备费组成。项目投资估算范围包括机房装饰装修以及软硬件设备的购置等工程内容。

##### 2、编制依据

- (1) 项目工程技术资料；
- (2) 建筑材料、设备的现行价格；
- (3) 本项目拟建工程的建设内容及工程量；
- (4) 当地类似工程造价资料；
- (5) 国家及地方关于建设工程投资估算编制的有关规定；
- (6)《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》(财政部、国家税务总局财税〔2008〕170号)；
- (7) 财政部 国家税务总局关于印发《营业税改征增值税试点方案》的通知(财税〔2011〕110号)；
- (8) 财政部、税务总局《关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号)；
- (9)《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号)；
- (10) 项目单位提供的项目相关资料。

#### 二、建设投资估算

##### 1、建筑工程费

本项目拟利用国泰大厦现有用房进行新机房建设，并进行适应性装饰装修，现有旧机房。两处机房建筑面积合计为 425.00 m<sup>2</sup>。经估算，本项目建筑工程费为 200.00 万元。

表 10-1 建筑工程费明细表

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	装修单价 (元/m <sup>2</sup> )	合计 (万元)	备注
一	利用现有建筑				
1	新机房	400.00	5,000	200.00	国泰大厦 3 楼
2	旧机房	25.00	/	/	无需装修
*	小计	425.00		200.00	
	其中：可抵扣进项税额			16.51	9%

## 2、软硬件设备购置费（含安装费）

项目软硬件设备购置费 20,100.00 万元（包含安装费）。另外，设备购置增值税进项税税率为 13%。经估算，本项目设备购置及安装进项税额为 2,312.39 万元。

## 3、工程建设其他费用

项目工程建设其他费用主要为项目前期工作费，计 40.00 万元。

## 4、预备费

项目预备费包括基本预备费和涨价预备费。

### （1）基本预备费

本项目无基本预备费。

### （2）涨价预备费

涨价预备费参照国家计委《关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资〔1999〕1340 号）精神，投资价格指数按零计算。

## 5、建设投资

本项目建设投资为 20,340.00 万元，其构成见下表：

表 10-2 建设投资构成分析表

序号	项目	投资额（万元）	比例	备注
1	建筑工程费	200.00	0.98%	
2	设备购置费	20,100.00	98.82%	
3	安装工程费			
4	工程建设其他费用	40.00	0.20%	
5	基本预备费			
6	建设投资合计	20,340.00	100.0%	

项目建设投资情况详见附表 1。

### 三、建设投资借款与建设期利息估算

本项目无银行借款，无建设期借款利息。

### 四、流动资金估算

本项目无流动资金。

### 五、总投资及其构成分析

建设项目评价中的总投资包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金；本项目总投资 20,340.00 万元，其中建设投资 20,340.00 万元，无建设期利息，无铺底流动资金。

项目总投资构成情况见下表：

表 10-3 总投资构成分析表

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例	备注
1	建设投资	20,340.00	100.0%	
2	建设期利息			
3	铺底流动资金			
4	总投资	20,340.00	100.0%	

## 第二节 融资方案

### 一、投资计划

根据项目建设计划要求，本项目建设期为 2 年，建设投资于建设期全部投入，第 1 年投入 40%，第 2 年投入 60%。流动资金根据各年生产负荷的安排投入，详见下表：

表 10-4 项目投资计划表（单位：万元）

序号	投资费用名称	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	合计
1	建设投资	8,136.00	12,204.00			20,340.00
2	建设期利息					
3	铺底流动资金					
4	总投资	8,136.00	12,204.00			20,340.00

## 二、融资计划

本项目新增总投资为 20,340.00 万元,拟全部由项目资本金投入,无建设投资贷款,无流动资金贷款。

项目融资计划详见下表:

表 10-5 融资计划表 (单位:万元)

序号	投资费用名称	第1年	第2年	第3年	第4年	合计
1	建设投资	8,136.00	12,204.00			20,340.00
1.1	项目资本金	8,136.00	12,204.00			20,340.00
1.2	项目债务资金					
2	建设期利息					
2.1	项目资本金					
2.2	项目债务资金					
3	流动资金					
3.1	项目资本金	8,136.00	12,204.00			20,340.00
3.2	项目债务资金					-
4	总投资	8,136.00	12,204.00			20,340.00
4.1	项目资本金	8,136.00	12,204.00			20,340.00
4.2	项目债务资金					

## 三、资金筹措

### 1、项目资本金筹措

项目资本金合计为 20,340.00 万元,拟由企业自筹解决。

### 2、项目债务资金筹措

本项目无建设投资借款,无流动资金借款。

总投资使用计划及资金筹措情况见附表 2。

## 四、项目资本金配比

本项目资本金合计为 20,340.00 万元,符合国发〔2015〕51 号文《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》中其他类项目资本金大于 20%的要求。

## 第十一章 成本分析

### 一、成本费用估算

1、项目正常年外购原辅材料费（办公耗材）60.00 万元，燃料动力费 129.45 万元。各类外购原辅材料的价格，根据国内当前市场近期实际价格和这些价格的变化趋势确定。

2、固定资产折旧按照国家有关规定采用分类直线折旧方法计算，本项目建筑物折旧年限取 20 年，残值率取 5%；设备原值折旧年限为 10 年，残值率 5%。详见附表 3-1。

3、该项目定员为 10 人，不同岗位人员的工资不同。福利费按照工资基数的 14%估算，则正常年工资薪酬 188.10 万元。具体详见附表 3-2。

4、修理费按固定资产原值的 3.0%估算，正常生产年为 540.26 万元。

5、该项目正常年其他管理费用按职工工资总额的 100.0%估算，正常年计 188.10 万元。

### 二、成本费用分析

该项目正常年总成本费用为 2,808.02 万元，年运营成本 1,105.92 万元。总成本费用估算详见附表 3。