



南凌科技股份有限公司

NOVA TECHNOLOGY CORPORATION LIMITED

（深圳市福田区深南大道1006号深圳国际创新中心A栋16层）

关于南凌科技股份有限公司
申请首次公开发行股票并在创业板上
市的审核中心意见落实函的回复

保荐人（主承销商）



（深圳市福田区福田街道福华一路 111 号）

**关于南凌科技股份有限公司
申请首次公开发行股票并在创业板上
市的审核中心意见落实函的回复**

深圳证券交易所：

贵所《关于南凌科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函〔2020〕010147 号）（以下简称“落实函”）已收悉。

南凌科技股份有限公司（以下简称“南凌科技”、“公司”、“发行人”）与保荐机构招商证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）等相关各方对落实函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（以下简称“本回复”），请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称和名词释义与《南凌科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（上会稿）》（以下简称“招股说明书”）中的含义一致。

落实函所列问题	黑体（加粗）
落实函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目录

目录.....	2
问题 1.....	3
问题 2.....	35
问题 3.....	51
问题 4.....	64
问题 5.....	74
问题 6.....	83

问题 1

关于业务模式。请你公司：（1）用通俗易懂的语言进一步披露发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建和运作模式、技术壁垒、发行人相关骨干网络与公共互联网的关系，明确区分并披露开展相关业务涉及使用基础电信运营商的设施或技术以及需要自行开发、建设的设施或技术。（2）补充披露骨干网络建设的核心环节及建设周期，节点选择及机房分布的主要考量因素、与市场开拓和客户分布的关系、报告期各期是否存在节点选择不佳导致市场开拓受影响的情形，补充披露相关节点租赁期限，是否存在续签风险，如到期无法续签的解决措施。（3）补充披露 MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的功能用途、具体结构、组成方式和组建成本，相关骨干网络构成要素中的所有权归属，以及同行业可比公司的骨干网络情况。（4）补充披露发行人产品涉及的主要技术和协议、标准，发行人是否参与相关标准和协议的制定，发行人的技术演变和储备情况，核心竞争力在业务开展中的具体体现情况。请保荐人核查并发表明确意见。

问题 1-1：用通俗易懂的语言进一步披露发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建和运作模式、技术壁垒、发行人相关骨干网络与公共互联网的关系，明确区分并披露开展相关业务涉及使用基础电信运营商的设施或技术以及需要自行开发、建设的设施或技术。

回复：

一、发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建和运作模式

（一）专用网络服务产生的背景

虚拟专用网络服务和企业级互联网接入服务是专门为跨区域企业搭建的增值电信网络服务。

随着信息技术的进步和信息社会的到来，各行业开展信息化建设，将信息系统应用于政务、办公、生产管理、商业合作等各个领域。在信息化进程中，通信网络作为信息系统的基础设施，按照使用场景可划分为局域网和广域网：在较小范围内（一般为几公里内）的系统仅需要局域网就可以完成信息通信；但对于跨区域协同的机构，如政府、集团型企业、连锁型企业等，要想实现跨区域的信息通信就必须构建广域网。

从安全角度,企业网络(广域网)可划分为内网(Intranet)和外网(Extranet)。内网一般适用于保密性高的政务、办公、生产管理、客户管理等业务,必须具有封闭性、安全性、可管理性等特点。外网一般适用于信息发布、公共互联、资料收集等业务,具有开放性、移动性、低成本等特点。因此,跨区域经营的企业客户一般需要构建一张适应自身组织架构与业务特点的内网(广域网)进行内部通信;也需要接入公共互联网,访问外部因特网。但是,广域网络构建的难度很高,后续的运维管理难度亦非常大。

南凌科技取得增值电信业务经营许可证,利用网络通信技术,分别构建了虚拟专用网络和企业级互联网接入网络。

(二) 发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建模式

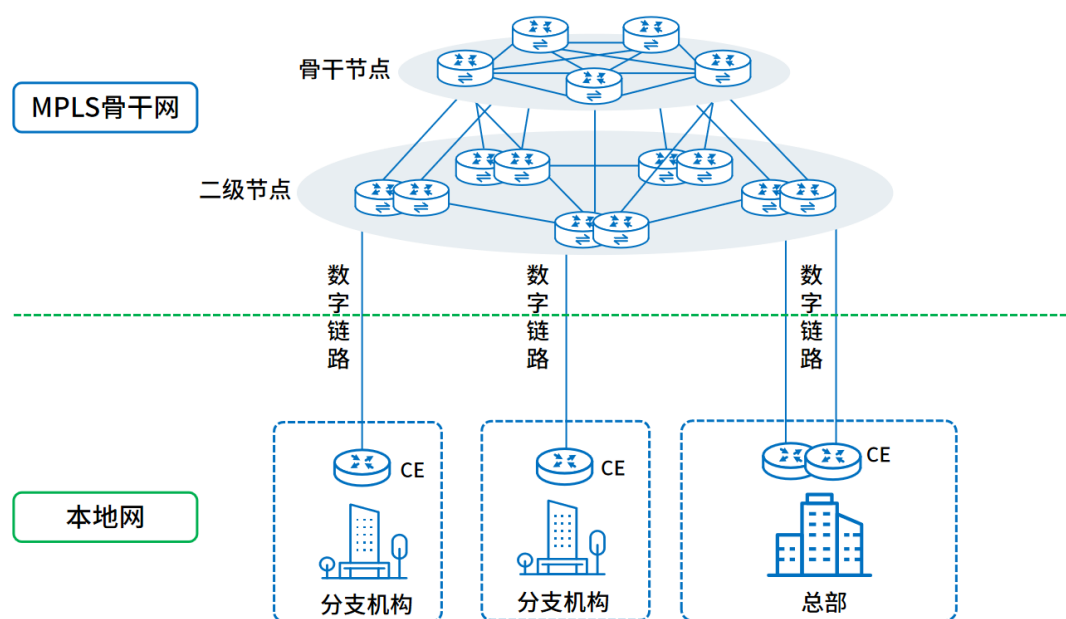
发行人专用网络服务是以基本的网络拓扑结构进行搭建的。网络拓扑结构是指用传输介质把终端或传输设备互相连接起来的物理布局。基本的网络拓扑结构由节点、链路构成。其中,节点是网络中的各种数据处理设备、数据通信控制设备和数据终端设备,包括服务器、路由器和交换机等。链路是两个节点间的传输媒介,可分为有形的物理链路和虚拟的逻辑链路。

1、虚拟专用网络的搭建模式

(1) 虚拟专用网络的架构

发行人的虚拟专用网分为骨干网和本地网。骨干网络覆盖全国,由两层结构组成,内部为核心节点,外部为二级节点,节点间采用数字链路连接,采用全网状架构;本地网由客户网络边缘节点及数字链路组成。

发行人的虚拟专用网架构图如下:



①MPLS 骨干网的架构

1) 核心节点主要由托管在数据中心的核​​心路由器（Provider，简称“P”）构成，主要用于数据分组选路和转发，一般具有较高性能。

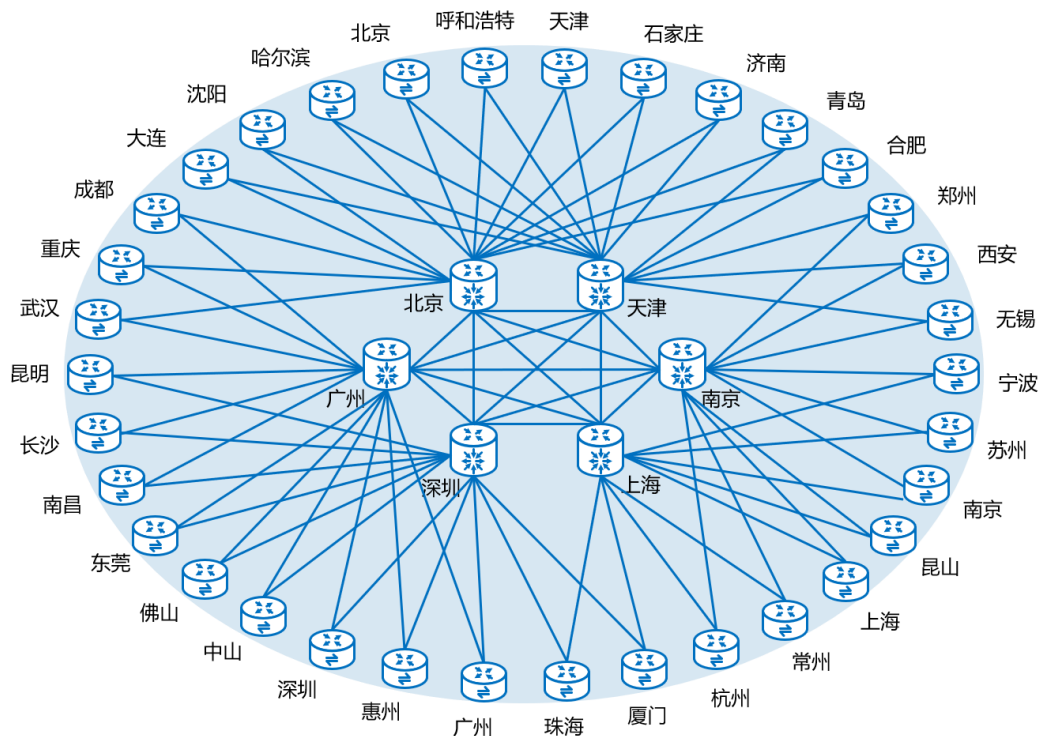
为开展 SD-WAN（软件定义广域网）业务，部分核心节点还会配备 SD-WAN 控制器（Controller）。通过控制器提供的界面实现对整个网络的配置、安装和实时监控。

2) 二级节点位于核心节点的外层（即 MPLS 骨干网边缘），由托管在数据中心的骨干网络边缘路由器（Provider Edge，简称“PE”）或网关（Soft Provider Edge）构成，主要用于客户网络的接入。

3) 数字链路，是对基础电信运营商提供的基于数字传输链路技术产品的统称，是用于连接不同节点间的传输媒介。数字链路的所有权归属于基础电信运营商，公司通过租用取得数字链路的使用权。

公司的 MPLS 骨干网是网状拓扑结构。公司租用数字链路将核心节点与二级节点进行互联，采用虚拟路由转发技术为每个客户建立逻辑链路，每个客户的数据传输相互隔离、互不影响，从而实现骨干网资源的复用。这种结构虽然比较复杂，但由于节点之间在骨干网内是全连通的，因此可以为数据端到端的传递提供

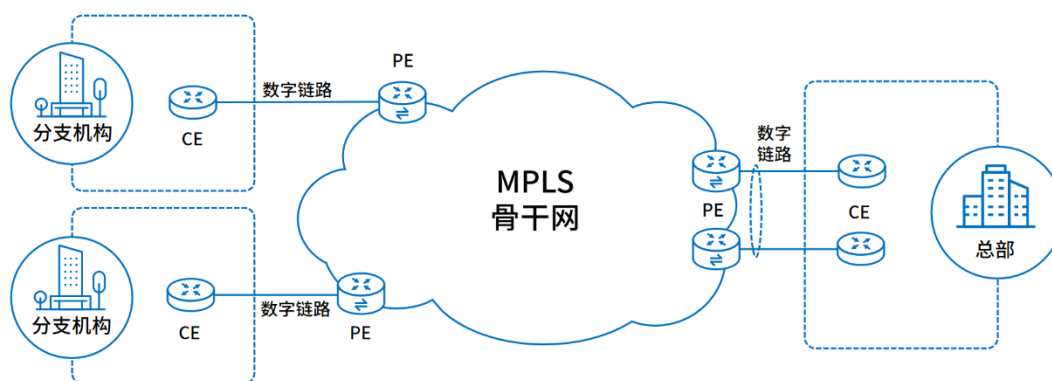
高可靠、低时延的保障。



②本地网的架构

1) 客户网络边缘节点是由客户端路由器 (Customer Edge, 简称“CE”) 构成, 一般位于客户自有机房, 通过数字链路在同城接入公司的 MPLS 骨干网二级节点。

2) 数字链路, 用于将客户网络边缘节点与骨干网二级节点相互连。数字链路的所有权归属于基础电信运营商, 公司通过租用取得数字链路的使用权。本地网的数字链路均是单一客户专用的线路, 不存在复用的情况。客户网络边缘节点接入 MPLS 骨干网的方式包括本地专用线路、互联网、移动网络等多种方式, 客户可以租用公司提供的本地线路, 也可以直接向基础运营商等其他厂商租用等方式自建本地线路。



（2）虚拟专用网的骨干网的搭建

在做好骨干网整体方案设计与规划后，虚拟专用网的骨干网的搭建主要包括以下几个环节：

- ①租用第三方数据中心的机柜；
- ②自主采购路由器、交换机、服务器等硬件在数据中心的机柜中自建骨干网核心节点和二级节点；
- ③租用数字链路对骨干网节点进行互联，结合具体的 VPN 产品技术，对不同客户网络进行逻辑隔离；
- ④连接运行发行人自主研发的骨干网管控系统，结合 MPLS VPN 相关技术，完成 MPLS 骨干网的搭建。

虚拟专用网本地网的搭建主要包括以下几个环节：

- ①自主采购路由器等硬件在客户的机房中搭建客户网络边缘节点，将客户本地局域网接入客户网络边缘节点；
- ②租用本地的数字链路将客户网络边缘节点与骨干网二级节点进行连接；
- ③连接运行发行人自主研发的骨干网管控系统，完成本地网的搭建。

公司使用 MPLS VPN 技术，租用基础电信运营商的电信资源（以数字链路为主），结合自主构建的骨干网节点，共同搭建了 MPLS 骨干网。搭建覆盖全国主要地区的 MPLS 骨干网，就好比一家航空公司建立起了一套覆盖全国主要城市的航线网络；这个航线网络建设的规模是逐步扩大的：首先，在经济发达、客户流量大的一线城市的机场租用机位（即搭建骨干网核心节点），并向飞行管制部

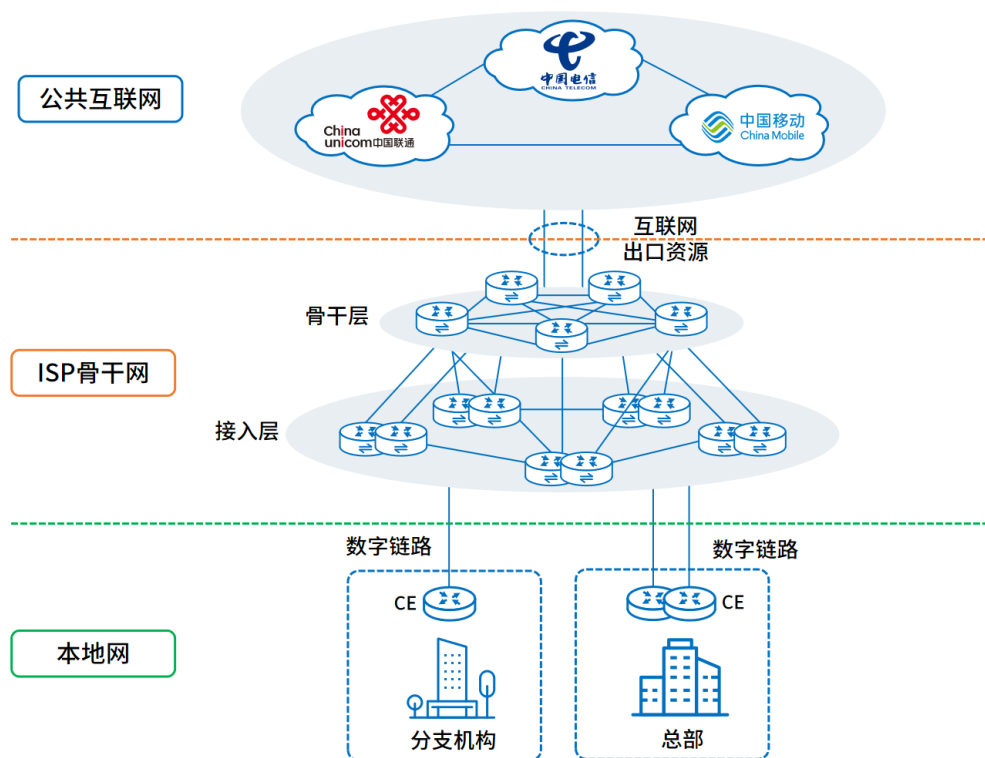
门申请一线城市机场之间的航线（即租用数字链路），租用的机位与管制航线则形成了初步的航线网（骨干网）；与此同时，该航空公司还为客户提供往返于客户住址与机场之间的穿梭巴士（本地网）；随着经济发展、客户丰富程度增加，二线城市客户需求日益增长，随之逐步拓展出二线城市航线，最终编织成辐射全国的规模化的航线网络（专用网络）。

2、企业级互联网接入服务的搭建模式

（1）企业级互联网接入服务的架构

企业级互联网接入服务一般是由互联网出口（含带宽和 IP 地址）资源、IP 地址资源、数字链路及网络节点设备等构成，其架构也是由两部分组成，即 ISP 骨干网和本地网；其中 ISP 骨干网主要由互联网出口资源、IP 地址资源、骨干层、接入层组成；本地网主要由客户网络边缘节点及本地数字链路组成。

公司的企业级互联网接入网架构图如下：



①ISP 骨干网

1) 互联网出口资源：由基础电信运营商提供的，与其拥有的公共互联网资

源向上进行连接的出口，包含带宽资源（即数字链路）和 IP 地址资源。

2) IP 地址资源：IP 地址资源是设备间在网络上进行通信互联的唯一身份/地址信息。目前国际流行的 IPv4 地址遵循限定的编码规则，因此是有限资源；公司拥有大量 IP 地址资源和独立的 AS 自治域号码是向客户提供互联网接入服务的基础资源。

3) 骨干层，由托管在数据中心的 Core 路由器（Core Router）构成，是位于 ISP 骨干网中心的 Core 路由器，主要用于数据分组选路和转发。

公司也提供 BGP（Border Gateway Protocol，即边界网关协议）服务，用户通过 ISP 骨干网访问公共互联网时，可以自动选择最优网络路径，实现跨运营商之间的高速接入公共互联网的服务。

4) 接入层，由托管在数据中心的接入路由器（Access Router）构成，是位于 ISP 骨干网边缘的路由器。

5) 数字链路：用于将核心节点与接入节点进行互联。数字链路的所有权归属于基础电信运营商，公司通过租用取得数字链路的使用权。

②本地网

1) 客户网络边缘节点是由客户网络边缘路由器（Customer Edge，简称“CE”）构成，一般位于客户的机房。

2) 本地数字链路，用于将客户网络边缘节点与 ISP 骨干网接入节点相互连。数字链路的所有权归属于基础电信运营商，公司通过租用取得数字链路的使用权。本地网中的数字链路均是单一客户专用的线路，不存在复用的情况。

（2）企业级互联网接入服务的搭建

在做好骨干网整体方案设计与规划后，ISP 骨干网的搭建主要包括以下几个环节：

①租用第三方数据中心的机柜；

②自主采购路由器、交换机、服务器等硬件在数据中心的机柜中自建骨干层、接入层；

③向不同的基础电信运营商租用互联网出口资源，并进行节点互联；

④利用公司自有的 IP 资源及基础电信运营商提供的 IP 资源为客户分配 IP 地址；

⑤连接运行发行人自主研发的骨干网管控系统，完成骨干网的搭建。

互联网接入服务的本地网的搭建主要包括以下几个环节：

①自主采购路由器等硬件在客户的机房中搭建客户网络边缘节点；

②租用本地的数字链路将客户网络边缘节点与骨干网接入节点进行连接；

③连接运行发行人自主研发的骨干网管控系统，完成本地网的搭建。

（三）发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的运作模式

公司虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务均以公司的骨干网为基础，通过提供定制化解决方案和“一站式”端到端项目交付服务，为客户搭建其专属的企业内网，解决客户内部通信的需求；同时也为客户接入公共互联网，解决其外部访问的网络需求。

1、虚拟专用网的运作模式

公司的 MPLS 骨干网由公司自行投资建设，仅提供给南凌科技客户使用。公司提供的 VPN 产品可分为 MPLS-VPN 方案、IPSec-VPN 方案和 SD-WAN 方案等，上述 VPN 产品的区别如下：

	MPLS-VPN 方案	IPSec-VPN 方案	SD-WAN 方案
应用的网络协议	采用 MPLS 技术	采用 IPSec 协议	采用 SD-WAN 技术
接入骨干网的方式	专用线路	互联网线路	可采用专用线路、也可采用互联网线路
网络品质	高	一般	较高
SLA(服务级别协议)	有	无	有
价格	高	中	中
广域网优化	无	无	有
适用场景	总部和重要分支机构	一般分支机构	重要或一般分支机构

注：广域网优化是指智能路由功能，即 VPN 产品能够基于网络环境的实时状态，动态决定数据包的传输路由，为数据传输自动选择最优的传输路线。

公司还为客户提供可感知的服务，可以直观地提升客户体验。公司自主构建

“骨干网管控系统”和“智能安全接入系统”，建立了以客户为中心、以业务为导向的服务管理体系，构建了监控中心、运维中心、客户自服务中心以支撑客户服务运营。

在日常运维方面，公司自主构建了业务运营支撑系统、告警系统、网络管理系统等工具，实时监控客户服务运行状态，及时、高效地处理客户各类问题。

2、企业级互联网接入服务的运作模式

公司的 ISP 骨干网与公共互联网相连，将客户需要访问公共互联网资源的流量调度到公共互联网，同时在公共互联网上面有需要访问客户对外发布的服务时，ISP 骨干网络会将访问流量调度到客户服务器。

同时，公司自行开发了南凌凌云神州运营服务平台软件，可视化网络检测与保障系统、事态管理等多套系统对 ISP 骨干网络及客户进行网络检测及售后服务管理。

二、技术壁垒

公司的技术壁垒主要体现在以下几方面：

（一）骨干网络平台的技术壁垒

2008 年开始，作为首批取得虚拟专用网业务牌照的两家企业之一，公司充分利用先发优势，投入了大量的资源建设骨干网，率先搭建了覆盖全国主要省市的骨干网络，并依托骨干网络平台，获取了较强的客户基础，形成了长期的市场竞争优势。经过长期建设与运营维护，公司骨干网可同时支持数据、语音、视频等多业务专网连接；通过优化网络架构、使用网络运营设备、运用动态算法，公司在网络时延、网络丢包、网络抖动、传输速率等方面保证骨干网络平台的工作性能，形成了骨干网络平台的技术壁垒。

（二）智能管控、运维平台的技术壁垒

结合公司在长期运营实践中的运营能力积累，通过持续多年的研发，公司自主构建了骨干网管控系统、智能安全接入系统，能够高效、规范、及时、可控地为客户提供相关服务。上述系统均无法通过短期的研发和简单的复制而快速获得。

公司提供的可感知的服务可以直观地提升客户体验。公司通过业务中台架构

打通了“智能安全接入系统”、“运维中心”、“监控中心”的多平台服务能力，客户可以通过公司自主开发的 CSS 客户自服务系统，随时查看网络服务产品的状态、实时运行的数据、告警、事件记录等，还可以在授权后获取自助管理功能，如添加网络策略、批量下发策略等，实现服务的可感知。

从专用网络项目实施到日常运维管理，公司始终坚持持续创新，开发了“网络设备配置管理技术”，让业务开通实现自动化，实现更少的人工干预，不但大大减少人为错误的几率，而且能够让运营数据得以准确保留，为后期大数据的分析优化打下基础；开发了“智能化网络运维系统”，使得运维团队在排除故障时能够更加精准高效，同时能够更好的沉淀大量非结构化运维数据，为公司运维能力的持续提升奠定基础，最终为客户带来优质的运维服务体验。

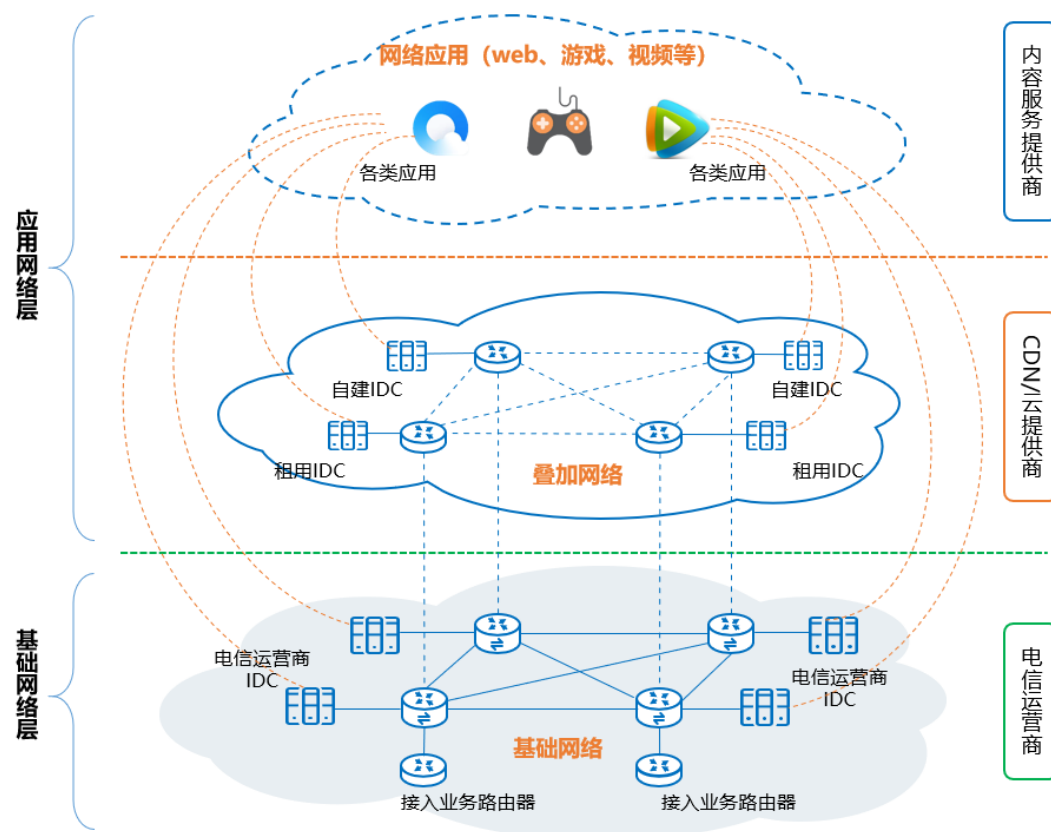
（三）定制化方案设计能力

公司在长期的运营实践中，形成了完备的定制化方案设计能力，能够为客户提供符合其实际需求的产品和服务。尤其在专用网络服务上，由于具体的技术方案与客户的分支机构分布情况、各机构用网负荷情况、现有网络的逻辑架构和物理架构、具体承载业务系统的网络要求高度相关，公司定制化、个性化方案设计能力，以不断超越客户预期的服务来提升客户满意度，提高客户粘性，从而维持较高的客户保有率。

三、发行人相关骨干网络与公共互联网的关系

（一）公共互联网的涵义

公共互联网又称“因特网”、“互联网”，通常由基础网络层与应用网络层组成，如下图所示，基础网络层由因特网接入服务提供商的基础网络构成；应用网络层由 CDN/云提供商和内容服务商构成。



1、基础网络层

我国的公共互联网基础网络层主要由中国电信、中国联通、中国移动等国家级互联网接入服务提供商的基础网络构成，各基础电信运营商均搭建了自有的基础网络，通过对等互联的方式实现互联互通。

2、应用网络层

(1) CDN/云提供商

CDN (Content Delivery Network, 内容分发网络)/云提供商主要满足对互联网海量数据的处理需求，以及提供快速安全的计算、存储、分发、传送能力；CDN/云提供商叠加在基础网络层之上，是对基础网络的补充与加强，不会产生直接面向终端用户的应用。该层级的主要企业类型为专营网络基础设施的 IDC 服务提供商 (如光环新网、首都在线)、专营 CDN 和云业务的第三方服务商 (如优刻得、网宿科技)。

(2) 内容服务商

内容服务商主要为互联网用户提供包括 web、游戏、视频、电商、即时通讯

等各种互联网业务应用，其代表性的企业是各类互联网内容提供商，如综合门户类的新浪、搜狐，视频类的爱奇艺，搜索类的百度、搜狗，电子交易类的阿里巴巴、京东，即时通讯类的腾讯等互联网公司。

（二）MPLS 骨干网与公共互联网的关系

发行人的 MPLS 骨干网主要通过租用基础电信运营商的数字链路自主搭建的骨干网节点等构成的一种专用的封闭网络。具体而言，MPLS 骨干网与公共互联网的关系可从物理层与传输链路层两个方面进行分析：

1、物理层传输介质相同

发行人的 MPLS 骨干网中租用的数字链路公共互联网的基础网络层均由基础运营商提供的传输介质（一般为光纤）承载，二者的物理层传输介质相同。

2、传输链路层独立

发行人向基础电信运营商按照带宽租用数字链路，并获得相应带宽的传输链路的独占使用权。虽然基础电信运营商提供的传输介质既承载公共互联网的基础网络层，也承载发行人 MPLS 骨干网的数字链路，但在传输链路层上，发行人租用的数字链路为发行人独占使用，独立于公共互联网的基础网络层，且发行人未在 MPLS 骨干网上叠加公共互联网的应用网络层，因此，发行人的 MPLS 骨干网独立于公共互联网，可以保证客户信息传输的安全、高效与稳定。

（三）ISP 骨干网与公共互联网的关系

发行人的 ISP 骨干网通过基础电信运营商提供的互联网出口资源与公共互联网（因特网）进行连接，为客户实现访问公共互联网的需求。ISP 骨干网是连接企业客户与公共互联网的通道。

四、开展相关业务涉及使用基础电信运营商的设施

发行人开展虚拟专用网服务涉及使用基础电信运营商的设施主要为数字链路，开展企业级互联网接入服务涉及使用基础电信运营商的设施主要为互联网出口资源（含带宽资源和 IP 地址资源）和数字链路等，上述资源均由发行人向各基础电信运营商进行租用。

发行人开展相关业务不涉及使用基础电信运营商的技术。

五、需要自行开发、建设的设施或技术

在构建 MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的过程中，除租用基础电信运营商提供的设施，发行人还需向设备供应商购买路由器、交换机、服务器等硬件设备、向数据中心供应商租用机柜空间。在采购完相关电信资源及硬件设备后，发行人需要自行搭建骨干网节点，并将相关节点进行互联以构成骨干网络。

除前述骨干网的搭建外，为实现为客户提供定制化组网方案，并提供智能运维，公司需要自行开发、建设的技术主要包括：

序号	技术名称	技术概要
1	网络运行状况监控技术	对网络中的交换机、路由器等网络设备和应用服务器、系统中间件等运行状态进行实时监控和分析，通过图表等可视化的形式对监控数据进行展现
2	网络设备配置管理技术	针对网络中的交换机、路由器等网络设备的配置信息进行管理，能够正确识别不同型号不同版本的各种配置，可视化展现配置项，向指定设备下发变更的配置项，以及定期盘点配置项的功能，提高网络管理的便捷性
3	智能化网络运维技术	自动学习排障知识库和既往排障经验，对发生的网络故障进行自动化修复
4	智能语音交换识别技术	将语音交换系统与企业经营相关的系统打通，对语音进行转换识别，客户来电即可将相关信息，如客户基本信息、购买的服务内容、发生中的故障状态、预约服务等自动提示给销售人员或客服、热线人员，提高客户服务体验
5	基于大数据算法的业务经营分析技术	对企业日常运营过程中的工单，流程等产生的相关数据进行各种维度的分析和透视，实现对产品和业务经营状况和趋势的清晰把握

通过研发上述核心技术，发行人搭建骨干网管控系统、接入网管控服务系统，为客户提供网络状态监控、智能运维服务和可视化自助服务。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 一、（三）发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建模式”与“第六节 一、（四）发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的运作模式”中补充披露了发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建模式与运作模式；在招股说明书“第六节 二、（三）10、（2）技术壁垒”中补充披露了发行人的技术壁垒；在招股说明书“第六节 一、（二）1、（3）发行人相关骨干网络与公共互联网的关系”中补充披露了发行人相关骨干网络与公共互联网的关系；在招股说明书“第六节 一、（二）1、（4）开展相关业务涉及使用基础电信运营商的设施”和“第六节 一、（二）1、（5）

开展相关业务需要自行开发、建设的设施或技术”中补充披露了开展相关业务需要自行开发、建设的设施或技术。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

1、对核心技术人员进行访谈，了解骨干网络的搭建和运作模式、技术壁垒，了解发行人开展相关业务涉及使用基础电信运营商的设施，需要自行开发、搭建的设施和技术；

2、对基础电信运营商进行访谈，了解发行人开展相关业务涉及使用基础电信运营商的设施。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：发行人已补充披露虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建和运作模式、技术壁垒等内容。发行人的 MPLS 骨干网是一种专用的封闭网络，完全独立于公共互联网；发行人的 ISP 骨干网是公共互联网的有机组成部分。发行人开展相关业务涉及使用基础电信运营商的设施主要为数字链路、互联网出口资源（含带宽资源和 IP 地址资源）等，上述资源均由发行人向各基础电信运营商进行租用，不涉及使用基础电信运营商的技术。发行人还需采购完硬件设备、租用机柜并自行搭建骨干网节点。发行人需要自行开发、建设的技術主要包括：网络运行状况监控技术、网络设备配置管理技术、智能化网络运维技术、智能语音交换识别技术、基于大数据算法的业务经营分析技术等。发行人搭建骨干网管控系统、接入网管控服务系统，为客户提供网络状态监控、智能运维服务和可视化自助服务。

问题 1-2：补充披露骨干网络建设的核心环节及建设周期，节点选择及机房分布的主要考量因素、与市场开拓和客户分布的关系、报告期各期是否存在节点选择不佳导致市场开拓受影响的情形，补充披露相关节点租赁期限，是否存在续签风险，如到期无法续签的解决措施。

回复：

一、骨干网络建设的核心环节及建设周期

（一）骨干网建设的核心环节

公司骨干网络建设的主要环节为骨干网方案设计、运营系统研发、骨干网络节点建设等环节，其中骨干网方案设计为重要环节、运营系统研发为核心环节。

1、骨干网建设的重要环节

公司骨干网方案设计是骨干网建设的重要环节，主要工作包括：（1）骨干网基本拓扑结构设计，为保证公司骨干网的可用率，公司骨干网采用“多链路冗余”方案，即在骨干网节点向 2 家或 2 家以上基础电信运营商采购数字链路，以避免某一基础电信运营商的线路发生故障后，影响公司骨干网的正常运行。由于基础电信运营商的数据中心只提供其自有的数字链路，无法接入其他基础电信运营商的链路，因此公司骨干网的节点一般需设置在第三方数据中心，以保证节点可接入 2 家或 2 家以上基础电信运营商的链路；（2）基本业务接入模型设计；（3）内部网关协议（IGP 协议）规划设计；（4）MPLS VPN 方案设计；（5）全网安全设计；（6）全网服务质量（QOS）设计；（7）全网组播设计；（8）骨干网运营系统设计；（9）网络性能优化设计。

2、骨干网建设的核心环节

运营系统研发是发行人骨干网建设的核心环节，从 2010 年开始，公司以骨干网为基础，自主研发各类运营系统，包括网络管理系统（NMS）、运营支撑系统（OSS）、业务流程管理系统（BPM）、在线服务系统（Online）、客户自服务系统（CSS）等，各运营系统不断更新迭代，对业务开通、骨干网络资源管理等进行监测、分析，围绕网络性能管理、流量管理、用户线路性能管理以及网络预警管理等功能，实现业务全生命周期管理。

经过长期建设与运营维护，南凌科技骨干网已建设成一个覆盖全国主要省市的综合性多业务网络。骨干网可以根据业务发展的要求，提供一个先进、灵活、可靠、基于标准的多业务网络平台。公司骨干网的运营系统研发作为核心环节，规划和部署了强大的网络管理平台，不仅可以平滑扩展网络容量，满足节点扩容的需求，还可以实现端到端的客户服务管理，满足客户对网络服务多样化的需求，实现具备 SLA 保障的服务体系。

（二）骨干网络的建设周期

从 2008 年南凌科技成为首批获准经营虚拟专用网业务的增值电信运营商开始，公司即开始设计并构建骨干网。在骨干网建设初期，由于第三方数据中心（非基础电信运营商的数据中心）相对较少，公司的骨干网建设周期相对较长。作为首批 2 家取得资质的专用网络服务商之一，公司充分利用“先发优势”，投入了大量资源以搭建覆盖全国的骨干网络；到 2009 年，公司骨干网初具规模，形成以北京、天津、广州、深圳、上海、南京等城市为中心的六大核心节点，并逐步在其他省会与经济发达城市设立二级节点。截至本回复出具日，公司在全国已部署 60 个节点。南凌科技骨干网的建设周期是一个长期的战略工作，采取循序渐进，按需建设的策略，进行逐步扩容。

随着数据中心行业的蓬勃发展，机房等网络基础设施供应充足，相对于骨干网建设初期，公司骨干网在报告期内的建设周期大大缩短，具体而言，单个骨干网核心节点和二级节点的建设周期如下：

序号	环节	单个核心节点建设周期	单个二级节点建设周期	备注
1	节点规划与方案设计	6-8 周	4 周	
2	机房选择及采购设备	6-8 周	4 周	机房选择与采购设备同步开展
3	采购数字链路	4-6 周	4 周	核心节点需向不同运营商采购数字链路
4	安装调试及开通测试	2 周	2 周	
	合计	18-24 周	14 周	

骨干网的拓扑结构分核心层和接入层，其中核心节点位于骨干网的核心层，其功能主要是为二级节点之间提供信息交换的通路，以实现骨干网所有节点之间的互联互通。二级节点位于核心节点的外层，主要用于客户网络的接入。

骨干网核心节点建设时，同一城市至少需要建设两个核心节点机房，而且需要尽量分布在该城市的不同行政区域，所以在机房选择阶段，公司一般会选取拟租用机房数量 4 倍以上的候选机房进行考察，且候选机房一般需为非基础电信运营商的机房，以保证核心节点可接入不同基础运营商的电信资源。

骨干网二级节点建设时，同一城市通常仅建设一个二级节点，当一个二级节点接入客户业务量超过 200 条本地数字链路、骨干流量达到 500M 或客户有特殊的需求时，公司会安排在同城市或省内其它城市建设第二个节点进行备份扩展。

在骨干网络的建设过程中，节点机房的租赁期限一般为 12 或 24 个月。为避免租赁合同到期后无法续签，公司通过在同一城市租赁多个机房或储备候选机房资源等措施，以避免机房到期后不能续签的风险或数字链路出现故障的风险，保证公司骨干网的正常运行。截至本回复出具日，公司骨干网节点在各地区的分布情况如下：

地区	省份	城市	节点数量
华东	上海市	上海	10
	江苏省	常州	1
		昆山	1
		南京	1
		苏州	1
		无锡	1
	浙江省	杭州	2
		宁波	1
	安徽省	合肥	2
	山东省	济南	1
		青岛	1
	福建省	厦门	1
小计			23
华南	广东省	深圳	7
		东莞	1
		佛山	1
		广州	1
		惠州	1
		中山	1
		珠海	1
小计			13
华北	北京市	北京	5
	天津市	天津	2
	内蒙古自治区	呼和浩特	1
	河北省	石家庄	1
小计			9
华中	湖北省	武汉	2

地区	省份	城市	节点数量
	江西省	南昌	1
	湖南省	长沙	1
	河南省	郑州	1
小计			5
港澳台	香港特别行政区	香港	2
东北	辽宁省	大连	1
	辽宁省	沈阳	1
	黑龙江省	哈尔滨	1
小计			3
西南	四川省	成都	2
	云南省	昆明	1
	重庆市	重庆	1
小计			4
西北	陕西省	西安	1
总计			60

二、节点选择及机房分布的主要考量因素、与市场开拓和客户分布的关系

公司节点选择和机房分布的主要考量因素包括骨干网战略规划和在网客户的分布情况等两个因素。公司根据骨干网战略规划，每半年对没有节点的城市的客户站点进行统计分析，对比建设节点成本与客户当前成本支出情况，规划节点建设计划。

确定建设的节点城市后，对节点机房的主要考量一方面是基础运营商资源建设情况。因南凌科技需要跨不同基础运营商采购骨干网及本地网链路，通常公司会优选第三方中立机房。另一方面是机房的安全性，在机房选择时主要参考国家机房建设标准，包括：GB50116-2013 火灾自动报警系统设计规范、SJ/T10796-2001 防静电活动地板通用规范、SJ/T10796-2001 防静电活动地板通用规范、GB50174-2008 电子信息系统机房设计规范（电子信息）、GB 50462-2008 系统机房施工及验收规范（供配电系统）、GB50052-2009 设计规范、建筑物防雷设计规范、GB 50057-2010 建筑照明设计标准等对意向机房进行评估。

截至本回复出具日，公司已在涉及全国 22 个省、直辖市、自治区的 35 个城市设置了 60 个节点。公司骨干网节点集中分布在华东地区（23 个）、华南地区

（13 个）和华北地区（9 个），上述地区均为我国经济相对发达地区，也是我国企业的主要分布区域，因此，公司的骨干网节点的集中分布区域与客户的集中分布区域相匹配。

公司的骨干网节点已基本覆盖全国主要省市，能够满足客户分布在全国主要省市的分支机构进行跨区域的信息通信需求。

未来，公司在进行市场开拓时，将根据骨干网发展规划以及客户需求，及时进行骨干网节点带宽扩容和新增节点设置。

三、报告期各期是否存在节点选择不佳导致市场开拓受影响的情形

公司的骨干网节点集中分布在我国经济相对发达的华东地区、华南地区和华北地区，并覆盖了全国主要省市。报告期内，公司根据客户需求，增加了华东地区、华南地区和华北地区的节点设置，能够持续满足客户在主要经济发达地区和全国其他区域的跨区域信息通信需求，报告期内不存在节点选择不佳导致市场开拓受影响的情形。

四、相关节点租赁期限，是否存在续签风险，如到期无法续签的解决措施

（一）节点租赁期限

截至本回复出具日，公司正在使用的节点所在机房的租赁起始时间如下：

序号	地区	区域	供应商	租赁起始日期
1	北京	华北	自建	2006/10/11
2	南京	华东	中信网络有限公司	2008/11/20
3	成都	西南	成都信息港有限责任公司	2008/11/24
4	天津	华北	中信网络有限公司	2008/12/16
5	广州	华南	深圳润迅数据通信有限公司	2009/12/18
6	香港	港澳台	NTT Com Asia Limited	2009/12/23
7	中山	华南	广东盈通网络投资有限公司珠三角分公司	2010/9/9
8	东莞	华南	自建	2010/10/15
9	西安	西北	中信网络有限公司	2010/11/1
10	珠海	华南	广东盈通网络投资有限公司珠三角分公司	2010/11/3
11	深圳	华南	深圳润迅数据通信有限公司	2010/11/17
12	重庆	西南	中信网络有限公司	2011/4/1

序号	地区	区域	供应商	租赁起始日期
13	济南	华东	济南驰波名气通数据服务有限公司	2011/12/1
14	长沙	华中	中信网络有限公司	2012/1/11
15	无锡	华东	江苏太湖云计算信息技术股份有限公司	2012/3/20
16	深圳	华南	中信网络有限公司	2012/11/1
17	北京	华北	中信网络有限公司	2012/11/1
18	上海	华东	中信网络有限公司	2012/11/1
19	合肥	华东	中信网络有限公司	2013/9/22
20	深圳	华南	中国移动通信集团广东有限公司	2013/10/1
21	北京	华北	北京铜牛信息科技股份有限公司	2014/1/20
22	苏州	华东	苏州国科综合数据中心有限公司	2014/6/15
23	上海	华东	大唐高鸿信息技术有限公司	2014/10/1
24	上海	华东	上海信天通信有限公司	2014/10/31
25	深圳	华南	深圳云计算中心有限公司	2015/1/23
26	杭州	华东	浙江云盈数据科技有限公司	2015/8/3
27	昆山	华东	北京万国长安科技有限公司	2015/9/23
28	深圳	华南	深圳市清华天安信息技术有限公司	2015/11/1
29	常州	华东	联通云数据有限公司江苏省分公司	2015/11/16
30	呼和浩特	华北	中国联合网络通信有限公司呼和浩特市分公司	2016/3/17
31	上海	华东	上海数讯信息技术有限公司	2016/6/2
32	哈尔滨	东北	哈尔滨云谷名气通数据服务有限公司	2016/9/1
33	石家庄	华北	河北慧日信息技术有限公司	2016/9/5
34	上海	华东	上海通联金融科技发展有限公司	2017/2/5
35	杭州	华东	杭州网银互联科技股份有限公司	2017/6/1
36	北京	华北	中经云数据存储科技（北京）有限公司	2017/6/10
37	上海	华东	中国电信股份有限公司上海分公司	2017/7/1
38	昆明	西南	云南彩立方数据科技有限公司	2017/7/24
39	南昌	华中	中国联合网络通信有限公司南昌市分公司	2017/9/15
40	天津	华北	天津中安华典数据安全科技有限公司	2017/11/7
41	武汉	华中	武汉华通数码有限公司	2018/1/1
42	佛山	华南	佛山数港科技有限公司	2018/4/1
43	武汉	华中	中信网络有限公司	2018/6/1
44	宁波	华东	中国电信股份有限公司宁波分公司	2018/7/1

序号	地区	区域	供应商	租赁起始日期
45	上海	华东	上海信天通信有限公司	2018/8/30
46	深圳	华南	广东夏龙通信有限公司	2018/9/11
47	北京	华北	方正宽带网络服务有限公司	2018/10/12
48	青岛	华东	润迅通信集团有限公司青岛分公司	2018/11/1
49	上海	华东	上海数讯信息技术有限公司	2018/11/10
50	惠州	华南	广东盈通网络投资有限公司粤东北分公司	2018/11/20
51	成都	西南	中信网络有限公司	2018/11/21
52	大连	东北	大连东软思维科技发展有限公司	2018/12/1
53	沈阳	东北	大连东软思维科技发展有限公司	2018/12/1
54	郑州	华中	中信网络有限公司	2019/5/15
55	上海	华东	万国数据服务有限公司	2019/7/15
56	深圳	华南	北京万国长安科技有限公司	2019/11/1
57	香港	港澳台	iAdvantage Limited (A SUNeVision Company)	2019/11/5
58	上海	华东	大唐高鸿信息技术有限公司	2020/2/1
59	厦门	华东	福建万商堂传媒有限公司	2020/6/1
60	合肥	华东	合肥城市云数据中心股份有限公司	2020/7/9

公司在上述机房中租用机柜，用来搭建骨干网节点。根据 IDC 行业经营模式，公司在上述节点机房的租赁期限一般为 12 个月或 24 个月，并设有到期自动续期条款。在骨干网运行过程中，公司会根据骨干网发展规划、客户需求以及节点电信资源情况，对比节点成本与客户当前成本支出情况，对骨干网节点设置进行优化调整。

（二）节点到期无法续签的风险

报告期内，公司与各数据中心机房的合作较为稳定，公司各节点机房的续签情况良好，未出现节点机房租赁到期无法续签的情况。

为避免某个机房出现到期无法续签的情况，针对重要的骨干网核心节点，公司在同一地区一般向不同数据中心供应商采购，租赁 2 个或 2 个以上的核心节点机房，以避免出现无法续签情况，对公司骨干网的运行造成不良影响；此外，公司在节点选址时，已按拟租用机房数量 4 倍以上的候选机房进行考察，在节点所在地区已经提前储备了大量的机房资源。一旦出现无法续签情况，公司会与其它储备机房进行商务谈判，建设新节点并进行迁移。随着互联网行业的蓬勃发展，

以大数据中心、物联网、云计算等为代表的数字网络基础设施供应充足，因此，公司不会面临机房到期后无法续签又无法找到备用机房资源的情形。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 一、（二）、1、（6）骨干网络节点情况”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

- 1、取得发行人骨干网节点机房的租赁合同，了解骨干网节点的租赁期限，分析是否存在续签风险；
- 2、对采购部门负责人进行访谈，了解骨干网络建设的核心环节及建设周期，节点选择及机房分布的主要考量因素、与市场开拓和客户分布的关系；
- 3、取得报告期内主要客户的销售合同，分析骨干网节点与市场开拓和客户分布的关系。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：发行人骨干网络建设的核心环节是骨干网运营系统研发；发行人骨干网的建设周期是一个长期的战略工作，采取循序渐进、按需建设的策略逐步扩容；发行人节点选择和机房分布的主要考量因素包括骨干网战略规划和在网客户的分布情况等两个因素；报告期内，发行人不存在节点选择不佳导致市场开拓受影响的情形；报告期内，公司与各数据中心机房的合作较为稳定，公司各节点机房的续签情况良好，未出现节点机房租赁到期无法续租的情况。为避免某个机房出现到期无法续签的情况，发行人在重要骨干节点进行双节点机房设置，并提前储备了机房资源。

问题 1-3：补充披露 MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的功能用途、具体结构、组成方式和组建成本，相关骨干网络构成要素中的所有权归属，以及同行业可比公司的骨干网络情况。

回复：

一、MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的功能用途

骨干网是发行人提供增值电信业务最重要的基础资源，也是开展专用网络服务的先决条件。特别是虚拟专用网业务，由于其具有封闭性特征，自建骨干网络是目前国内外专用网络服务商通行的做法，以中国电信为例，其为开展 MPLS 业务，在原骨干网络（CN1）的基础上，采用 MPLS 技术搭建了新的骨干网络（CN2），用以发展虚拟专用网业务。

（一）MPLS 骨干网的功能用途

MPLS 骨干网是公司虚拟专用网业务的基础资源。通过就近接入 MPLS 骨干网，公司可以为客户快速建成一个跨地区的企业内网。

1、就近接入、高性价比

公司的 MPLS 骨干网已覆盖全国主要省市，并且已实现所有节点的互联互通，在为客户组建企业内网时，只需就近接入 MPLS 骨干网的节点，即可以较低成本为客户快速搭建覆盖全国主要省市的企业内网。

2、跨运营商、安全可控

公司的 MPLS 骨干网在全国范围内提供跨基础电信运营商的链路服务，充分利用基础电信运营商在不同地区的资源优势，在满足客户在传输质量和安全性等要求的前提下，为客户提供具有性价比的组网方案。

3、多链路冗余、稳定可靠

公司的 MPLS 骨干网采用“多链路冗余”方案，即在骨干网节点向 2 家或 2 家以上基础电信运营商采购数字链路，以避免某一基础电信运营商的线路发生故障后，影响公司骨干网的正常运行。因此，公司的骨干网能够在保证客户的传输质量的前提下，为客户提供稳定可靠的企业内网。

4、多租户隔离、灵活弹性

利用 MPLS-VPN 标签交换和多租户隔离技术，发行人的 MPLS 骨干网可以在安全、保密的前提下，实现多客户共用骨干网，提高了客户企业内部网络的灵活性和可扩展性。在灵活性方面，发行人可以为客户制定特殊的业务访问控制及安全策略，满足不同客户独立的个性化需求；在扩展性方面，发行人可以为客户提供比传统物理网络更为弹性的网络部署和带宽扩充服务。

（二）ISP 骨干网的功能用途

ISP 骨干网是公司企业级互联网接入服务业务的基础资源。通过就近接入 ISP 骨干网，公司可以为客户快速提供公共互联网接入服务。

1、就近接入、高性价比

公司的 ISP 骨干网络已覆盖全国重要省市，只需就近接入 ISP 骨干网的节点，即可以较低成本为客户快速提供公共互联网接入服务。

2、跨运营商、安全可控

公司的 ISP 骨干网可以为客户提供跨运营商的互联网接入服务，充分利用基础电信运营商在不同地区的资源优势，在满足客户在传输质量与安全性等要求的前提下，为客户提供具有性价比的组网方案。

3、BGP 接入、高速最优

公司的 ISP 骨干网也为客户提供 BGP 服务（Border Gateway Protocol，即边界网关协议），BGP 服务可同时接入多家基础电信运营商的互联网出口资源，为客户自动选择最优网络路径，实现跨运营商之间的高速接入公共互联网的服务。

4、自有 AS 号和 IP 地址资源

发行人拥有自申请的 AS 号码 9809（AS 号码即自治系统号码）和 IP 地址资源，用来和基础运营商进行公共互联网的对接。发行人一直与中国电信、中国联通、中国移动保持良好的沟通合作，持续向企业客户提供优质的互联网接入服务。

二、MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的具体结构、组成方式和组建成本

（一）MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的具体结构、组成方式

MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的具体结构及组成方式详见问题 1-1 的回复。

（二）MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的组建成本

发行人的骨干网络由 MPLS 骨干网和 ISP 骨干网构成，其组建成本主要包括搭建骨干网络所需的专用网络设备以及骨干网络成本。

1、专用网络设备

发行人搭建骨干网络所需的专用网络设备主要包括路由器、服务器、交换机、

存储、信安系统、应用系统等软硬件设备，截至 2019 年末，发行人骨干网络涉及的软硬件设备具体情况如下：

单位：万元

项目	2019/12/31		
	设备原值	设备净值	设备数量（个）
路由器	3,641.83	1,867.55	325
服务器	785.49	594.69	144
交换机	450.58	222.30	217
信安系统	224.11	151.91	28
应用系统	135.02	86.29	11
存储	197.49	75.67	11
其他	89.88	61.58	60
合计	5,524.40	3,059.99	796

2、骨干网络成本

报告期各期，发行人骨干网络成本按 MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
MPLS 骨干网络成本	3,812.19	58.37%	4,126.24	63.16%	3,972.59	58.28%
ISP 骨干网络成本	2,719.14	41.63%	2,406.88	36.84%	2,844.11	41.72%
合计	6,531.33	100.00%	6,533.12	100.00%	6,816.69	100.00%

（1）MPLS 骨干网络成本

报告期各期，发行人 MPLS 骨干网络成本主要包括带宽资源成本、其他电信资源成本、机房及其他费用等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
带宽资源成本	2,608.19	68.42%	2,932.63	71.07%	2,940.98	74.03%
其他电信资源成本	583.80	15.31%	540.70	13.10%	512.62	12.90%
机柜及其他费用	620.20	16.27%	652.91	15.82%	518.98	13.06%

合计	3,812.19	100.00%	4,126.24	100.00%	3,972.59	100.00%
----	----------	---------	----------	---------	----------	---------

报告期各期，发行人 MPLS 骨干网络成本分别为 3,972.59 万元、4,126.24 和 3,812.19 万元。报告期内发行人 MPLS 骨干网络成本较为稳定，不同年度间有小幅波动主要是由于发行人根据业务规模、客户需求的变化对骨干网的节点、带宽冗余等进行不同程度的结构化调整，在成本优化的同时为客户提供更优质的服务。

MPLS 骨干网络成本中，带宽资源成本占本较高，主要是公司向基础电信运营商等供应商采购的线路带宽资源，主要为以带宽计价的数字链路。除带宽资源外，其他电信资源主要为不以带宽计价的链路，主要包括同城机房互联、光跳纤等。机柜及其他费用主要包括公司向数据中心服务商租用的机柜费用、向基础电信运营商支付的线路初装费等。

（2）ISP 骨干网络成本

ISP 骨干网络成本主要包括带宽资源成本、机房及其他费用等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
带宽资源成本	2,274.41	83.64%	2,026.03	84.18%	2,470.16	86.85%
机柜及其他费用	444.73	16.36%	380.85	15.82%	373.95	13.15%
合计	2,719.14	100.00%	2,406.88	100.00%	2,844.11	100.00%

报告期各期，发行人 ISP 骨干网络成本分别为 2,844.11 万元、2,406.88 万元和 2,719.14 万元。报告期内发行人 ISP 骨干网络成本相对稳定，不同年度间有一定波动主要是由于发行人 ISP 骨干网的出口资源主要是服务于企业级互联网客户，不同年度企业级互联网客户的业务需求，细分产品结构有一定不同。

ISP 骨干网络成本中，带宽资源成本占本较高，主要是公司向基础电信运营商等供应商采购的互联网出口资源，主要包括普通互联网出口、BGP 出口资源等。机柜及其他费用主要包括公司向数据中心服务商租用的机柜费用、向基础电信运营商支付的线路初装费等。

（三）骨干网络构成要素中的所有权归属

骨干网络构成要素中，节点机房的所有权归属机房供应商；数字链路、互联网出口资源等电信资源的所有权归属基础运营商；公司租用取得节点机房和数字链路的使用权；网络设备与自有 IP 地址资源的所有权归属公司。

三、同行业可比公司的骨干网络情况

发行人在专用网络服务领域竞争对手主要包括中企通信、太平洋电信、深圳第一线、鹏博士、二六三、首都在线、光环新网、网宿科技，根据上述可比公司的公开信息，其骨干网络情况如下：

公司名称	骨干网络情况
中企通信	(1) 全连接分布网络，具有高度可扩展性及可用性；(2) 丰富的网络节点，覆盖主要商业地区，并与全球优秀运营商合作，服务分布广泛；(3) 服务级别 (CoS) 及服务水平保证 (QoS)；(4) 简单易用的实时服务管理网站；(5) 同时支持 IPv4 及 IPv6；(6) 7×24 网络监控
太平洋电信	(1) 组网资源丰富：全国在 39 个城市拥有 50 个 Pop 点；(2) 高可靠、高安全：设备、线路、路由都有冗余保护措施，网络可靠性达 99.99%；(3) 提供 IPv6 服务；(4) 低延时、低丢包率，网络可用率：PoP to PoP 网络可用率 99.99%；(5) 服务质量、级别及服务保证：采用多种技术来保证用户的服务质量(QoS)和服务级别(CoS)；(6) 高灵活性、扩展性：全网状组网，骨干弹性扩展，可容纳海量 VPN 租户
深圳第一线	(1) 网络基建配备 Juniper Networks 的先进设备，以扩展其骨干网络；(2) 采用多协议标签交换 (MPLS) 传输技术，作为骨干 IP 网络管理的关键技术，如提供服务质量保证(Quality-of-Service, QoS)及信息流优先级别等。另外第一线更提出服务等级合约 (SLA)，确保提供企业用户高效能的网络环境；(3) 第一线在大中华地区的主要城市均设有网络运营中心，为客户提供有效的网络管理，使得可以实时察觉任何可能引发的网络安全危机
鹏博士	(1) 已覆盖城市提供异路由双线备份方案，保障线路稳定不断；(2) 拥有中国最大的电信中立数据中心集群，并拥有最后一公里自有资源；(3) 拥有近 20 年的 MPLS-VPN 技术服务提供商，承诺可用性达到 99.99%，提供服务品质 (SLA) 保障，SVIP 客制化运营服务机制，7×24×365 监控客服端设备，确保应用服务不间断
二六三	依靠基础运营商的通信网络及国际互联网，为企业建立专有的数据传输通道，将企业总部、分支结构、数据中心、商业伙伴、移动办公人员等连接起来，提供端到端有服务质量保证 (QOS) 以及安全保障的企业专属虚拟网络。凭借遍布全国的 20 多个核心节点与互联网，无论企业身在何处都可与业务无缝连接
首都在线	(1) 基于 MPLS 的全球骨干网；(2) 丰富的带宽种类，灵活多样的计费方案，适用于中小企业到大中型企业不同行业的业务需求；(3) 稳定，安全、高可用的网络带宽服务
光环新网	为客户提供覆盖全国 30 个城市的一站式云接入、端到端的组网服务，以及可视化网络管理。客户可使用光环云提供的企业级专网与组网服务一站接入 AWS 云平台，降低数据传输成本，提高网络安全性，享受稳定的网络性能
网宿科技	连接组网产品分为三部分，分别是网宿 SD-WAN 平台、CPE 客户端及

公司名称	骨干网络情况
	Portal 平台（可视化管控平台）。通过部署客户端服务的方式，将用户流量就近引入网宿 SD-WAN 平台，结合平台 POP 节点的业务隔离、数据加密与转发等技术，为用户提供安全稳定的专用网络。用户接入点可依据业务要求或者网络环境等因素，选择适合的接入方式。通过控制系统集中化管理，以网页的方式配置策略、开通业务，提供便捷、灵活的网络服务

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 一、（二）、1、“一个基础””中补充披露了“MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的功能用途。”在“第六节 一、（三）发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务的搭建模式”中补充披露了“MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的具体结构、组成方式和组建成本，相关骨干网络构成要素中的所有权归属。”在招股说明书“第六节 二、（五）、4、同行业可比公司的骨干网络情况”中补充披露了“同行业可比公司的骨干网络情况”。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

- 1、取得发行人骨干网节点机房的租赁合同、电信资源采购合同、骨干网节点设备采购合同，了解发行人骨干网的具体结构、组建成本；
- 2、访谈公司业务人员，了解骨干网的功能用途、具体结构、组成方式；
- 3、访谈中国电信等供应商，了解骨干网构成要素中是所有权归属；
- 4、访谈中企通信等竞争对手，了解同行业可比公司的骨干网络情况；
- 5、进行网络核查，了解同行业可比公司的骨干网络情况。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：发行人已补充披露 MPLS 骨干网和 ISP 骨干网的功能用途、具体结构、组成方式和组建成本；相关骨干网络构成要素中，节点机房所有权归属机房供应商，互联网出口（含带宽资源和 IP 地址资源）、数字链路所有权归属基础运营商；公司租用取得节点机房、互联网出口和数字链路的使用权；网络设备与自有 IP 地址资源所有权归属公司。

问题 1-4：补充披露发行人产品涉及的主要技术和协议、标准，发行人是否参与相关标准和协议的制定，发行人的技术演变和储备情况，核心竞争力在业务开展中的具体体现情况。

回复：

一、主要技术和协议、标准

（一）信息通信技术、协议与标准

公司主要产品涉及的信息通信技术如下：

序号	相关产品	技术名称
1	MPLS-VPN 方案	MPLS-VPN 标签技术、MPLS-VPN 多租户隔离技术、MPLS-VPNQoS 技术
2	IPSec-VPN 方案	IPSec-VPN 三层隧道技术、IPSec-VPN 加密技术
3	SD-WAN 方案	SD-WAN 控制转发分离技术、SD-WAN 网络优化技术

上述信息通信技术均以国际电信联盟的通用标准与协议为基础，发行人未参与国际电信联盟的通用技术、标准与协议的制定，但在长期的专用网络技术研发与网络运营过程中，发行人充分掌握了主要专用网络的核心技术。

（二）自主研发的应用技术

为了保证和全球范围的运营商、企业客户之间的互联互通，发行人使用国际电信联盟的相关标准技术和协议构建骨干网络，同时此基础上，仍然需要发行人开发基于标准通信协议的相关网络管理、应用管理技术，为客户提供更好体验的专用网络通信服务。

公司自主研发了多项自有应用型技术，围绕公司的主营业务，以企业数字化建设为驱动，打通了从信息咨询、系统规划、网络建设到监控运维在内的全业务流程间的数据共享、实现了全业务流程的统一管理、统计和调度。公司自主研发的应用技术主要包括数据化技术、智能化技术和自动化技术。

1、数据化技术

数据已经成为新时代的资源，从数据中挖掘价值，从数据中产生创新，用数据驱动决策、调度，给企业带来了巨大的商业价值。数据化是公司自主研发技术的重心，公司使用数据化技术将经营业务、网络运维和基础网络设备中产生的数

据进行采集、处理和存储，搭建了设备资产数据中心、电信资源数据中心、骨干网络数据中心、客户信息数据中心和日志数据中心等数据管理平台，并以此为基础建设了监控中心、运维中心和客户自服务中心三个业务中心。

2、智能化技术

公司自主研发使用的智能化技术包括智能管控与智能运维。智能管控是通过网络控制平面的自动检测和基于一系列指标的评分制度以及流量调度，实现端到端网络服务的自动开通和链路自动优化的技术。智能化技术基于大数据的学习，形成客户的网络结构模型，及时优化网络带宽、时延、连接速率等 SLA 性能指标，确保用户网络服务的优质体验。智能预警通过时间序列分析和机器学习，进行业务异常检测，准确及时发现故障，并针对业务异常事件自动拆解相关维度，逐层剥离定位故障原因。

3、自动化技术

公司自主研发使用的自动化技术是基于确定逻辑的运维工具，对技术系统实施诸如运行控制、监控、重启、回滚、版本变更、流量控制等系列操作，是对技术系统实施运维的手段，用以维护技术系统的安全、稳定、可靠运行，是在平台的智能化组件作出决策后，实施具体运维操作所依赖的工具。

发行人自行开发的相关应用型技术主要包括以下 5 项技术：

序号	技术名称	技术概要
1	网络运行状况监控技术	对网络中的交换机、路由器等网络设备和应用服务器、系统中间件等运行状态进行实时监控和分析，通过图表等可视化的形式对监控数据进行展现
2	网络设备配置管理技术	针对网络中的交换机、路由器等网络设备的配置信息进行管理，能够正确识别不同型号不同版本的各种配置，可视化展现配置项，向指定设备下发变更的配置项，以及定期盘点配置项的功能，提高网络管理的便捷性
3	智能化网络运维技术	自动学习排障知识库和既往排障经验，对发生的网络故障进行自动化修复
4	智能语音交换识别技术	将语音交换系统与企业经营相关的系统打通，对语音进行转换识别，客户来电即可将相关信息，如客户基本信息、购买的服务内容、发生中的故障状态、预约服务等自动提示给销售人员或客服、热线人员，提高客户服务体验
5	基于大数据算法的业务经营分析技术	对企业日常运营过程中的工单，流程等产生的相关数据进行各种维度的分析和透视，实现对产品和业务经营状况和趋势的清晰把握

二、发行人的技术演变和储备情况

（一）1997 年，公司获取 ISP 牌照并开始发展 ISP 业务，并开始储备和应用网络通信类的技术人才；2000 年开始，随着虚拟专用网技术的兴起，发行人开始着手储备虚拟网络技术相关人才，并进行技术趋势性研究和测试；

（二）2006 年，公司与中国信息通信院对接虚拟专用网络技术标准化。随着市场的逐步增长，公司开始加快包括高管、核心技术人员在内的专业人员的储备速度；

（三）2008 年，工信部正式发出虚拟专用网业务的增值电信牌照。公司申领到第一批虚拟专用网业务牌照后，开始规划并搭建 MPLS 骨干网，公司专用网络业务规模迅速增长，运营团队迅速扩大，逐步建立起以 ISO20000 为标准的技术服务体系；

（四）2010 年，SDN 技术兴起。软件定义网络可以大幅度提高公司的运营效率，该技术的兴起为规模化运营带来方法论的提升。2010 年开始，公司加大研发投入，逐步建立起多套运营管理支撑系统，降低了业务增长的边际成本；

（五）2018 年，SD WAN 在国内专用网络市场兴起。作为 SDN 的一个分支，SD WAN 理念可以完成大规模接入的问题，并可实现骨干网接入模式多样化。SD WAN 人才的培养与储备让运营体系的效能更上一层楼，驱动基于互联网的多种接入方式，释放了更大的市场空间。

三、核心竞争力在业务开展中的具体体现情况

发行人的核心竞争力主要体现在公司网络资源及运营支撑体系，即“一个基础、两个系统、三个中心”：“一个基础”，即为整个专用网络提供服务的基础设施，由 MPLS 骨干网与 ISP 骨干网构成；“两个系统”，即提供骨干网管控、接入网管控服务的核心智能系统；“三个中心”，即监控中心、运维中心和客户自服务中心。发行人核心竞争力在业务开展过程中的具体体现形式，从获客、提供定制服务、客户保有三个方面分析如下：

项目	获客	定制服务	客户保有
一个基础	网络与节点中立：客户的接入线路可以选择任何一家基础电信运营商资源，在广域范围内实现了接入资源的	发行人可以根据客户的地理分布情况设计接入方案，不论是专线就近接入，还是基于互联网的逻辑接入，发行人都就近提供二级节点以接入骨干网	可靠的骨干网会让客户的关键业务系统形成自然粘性；随着企业客户上线的站点与承载的业务系统逐步增加，专用网可以让网

	互补性； 高可用性：骨干网可客户的重要站点设计并提供高可用接入架构		络基础设施的弹性充分得以发挥，让网络与业务融为一体，最终让客户对服务的粘性逐渐增强
两个系统	高效调度资源，降低运营成本，优化产品成本：发行人自主开发的调度系统，不仅持续提高运营管理效率，更重要的是提高骨干网的调度效率与复用比，不断降低的成本最终让客户获取更高的性价比的产品	选择多、丰富的接入模式组合可以为客户提供具有性价比的组网方案：智能安全接入系统为客户提供了本地专线物理接口、IPSec VPN、SD-WAN、SSL VPN 的虚拟接口等多种接入形式，让客户结合需求选择合适的组网方案	通信资源合理调度平稳运行的基础：发行人提供 SLA 承诺重要基础，网络基础设施的高可用率是客户业务的生命线
三个中心	为客户提供高质量、可视化的使用体验：通信服务不仅仅只是实现端到端互通，而且还要让客户对通信服务运行的质量可感知，发行人自行开发的三个服务中心让客户随时随地感知企业广域网运行状态，让业务系统运行安枕无忧	客户可以通过 CSS 自行管理定制网络策略：客户上线后可以申请配置权限，获得权限后，客户可以自行配置各类网络策略，让广域网的管理更加的便捷高效	客户运行数据可视化，帮助客户快速决策：所有站点的关键运行数据，包括带宽、QoS、设备状态、感兴趣流数据等都可以在 CSS 上得以展现，为客户决策提供强有力的依据

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 六、（一）、1、发行人的技术演变和储备情况”和“第六节 二、（四）、4、核心竞争力在业务开展中的具体体现情况”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

- 1、取得发行人产品介绍，了解产品涉及的主要技术和协议、标准；
- 2、访谈公司核心技术人员，了解发行人的技术演变和储备情况；
- 3、访谈公司管理层，了解发行人核心竞争力在业务开展中的具体体现情况。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：发行人的产品主要使用国际电信联盟的相关标准技术和协议，并此基础上，自主开发了相关的应用层技术；发行人的核心竞争力主要体现在公司网络资源及运营支撑体系，即“一个基础、两个系统、三个中心”。

问题 2

关于替代风险。请你公司：（1）结合基础电信运营商的市场定位和技术特点、发行人增值电信服务业务下游客户的具体需求（安全性、带宽速度等）、同行业可比公司情况等，补充披露发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节的技术必要性及可替代性、发行人技术优劣势，以及发行人相关业务是否存在被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险。（2）补充披露获客方式，发行人产品的目标争取客户和潜在客户是否使用其他类似产品，发行人是否可以获取较多新增客户和订单，补充披露发行人目前在手的订单。（3）补充披露“已经能够提供跨运营商连接、覆盖全国的专用网络服务商较少”的来源及准确性。（4）补充披露物理专用网和虚拟专用网的差异，是否存在虚拟专用网的客户转选物理专用网的风险，国内外虚拟专用网的主要技术和应用演变情况，披露发行人虚拟专用网的技术是否存在被替代的风险。请保荐人核查并发表明确意见。

问题 2-1：结合基础电信运营商的市场定位和技术特点、发行人增值电信服务业务下游客户的具体需求（安全性、带宽速度等）、同行业可比公司情况等，补充披露发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节的技术必要性及可替代性、发行人技术优劣势，以及发行人相关业务是否存在被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险。

一、发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节的技术必要性

受业务上云、终端应用多样化等因素的影响，现有电信网络呈现“云（云服务）、网（信息传输网络）、端（智能终端）”的信息服务架构：集中于“云”的IT 信息、应用等资源通过“信息传输网络”向终端用户提供服务。其中，“信息传输网络”即虚拟专用网服务和互联网，是“云、网、端”信息服务产业链中的生命线；信息传输网络在保证安全性的基础上，通过高带宽、可视化、可运维、低成本的传输通道，为用户实现云服务到智能终端的解决方案。

公司所提供专用网络服务，包括虚拟专用网服务、企业级互联网接入服务，为企业客户加速数字化转型，企业“应用系统上云”，提供了高效、安全和可管

控的网络服务。从基础电信运营商的市场定位和技术特点、发行人增值电信业务业务下游客户的具体需求（安全性、带宽速度等）、同行业可比公司情况等角度，发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节的技术必要性具体如下：

（一）增值电信运营商与基础电信运营商的差异化竞争的要求

1、网络服务的层级结构决定了增值电信运营商与基础电信运营商的不同定位

从网络拓扑架构的角度来看，电信运营商提供的网络服务是层级结构的。其中，基础电信运营商构建了基础网络层，是电信资源的所有者，为增值电信运营商提供最基本的电信资源；增值电信运营商租用基础电信运营商的电信资源，利用细分市场的增值电信技术优势为用户提供增值服务，在基础网络层上构建了应用网络层，是对基础网络的补充与加强。

因此，基础电信运营商与增值电信运营商的定位不同，要求它们依靠各自的资源禀赋寻求不同的差异化的竞争策略。南凌科技作为专用网络服务提供商，其拥有的核心资源即是其增值服务能力：在租用基础电信资源的基础上，通过开发应用虚拟专用网通信技术等增值服务，满足跨区域经营的客户对于信息通信的可靠性、安全性、高效性等要求。

2、中立的跨运营商的技术服务巩固了公司在产业链上的地位

基础电信运营商在提供服务时，一般是依托其自身拥有的电信资源，而无法向其他基础运营商采购电信资源为客户提供跨基础运营商的服务。

作为增值电信运营商，公司可以为客户提供中立的基于不同基础电信运营商的跨运营商服务。在专用网业务中，公司利用增值电信技术能力，可为客户提供基于不同基础电信运营商的主备线服务或为客户实时自动选择最优网络路径，当某一基础电信运营商的线路发生故障时，可为客户自动切换至其他基础电信运营商的线路，使得增值电信运营商在服务品质上具有竞争优势。

（二）下游客户对安全性与性价比的要求

专用网络的下游客户一般为跨区域经营的企业客户。由于企业客户 IT 信息

系统承载着其生产、经营、管理和决策全过程，因此，下游客户对于信息通信的安全性要求均较高，通常需要构建封闭式的、独有的企业内网来保证信息传输的安全、高效与稳定。

虚拟专用网络出现之前，企业通常采用“物理专用线路”或“公共互联网线路”的方式自行搭建企业内网。“物理专用线路”的主要问题是成本高昂，灵活性差，网络架构僵化，建设和管理难度高，需要企业投入大量人力、物力解决分布在不同地区的机构之间相互连接的问题；“公共互联网线路”的方式又无法满足安全性要求。

虚拟专用网（IP-VPN）技术等专用网络通信技术很好地解决了下游客户对于安全性和性价比方面的要求。通过虚拟专用网通信技术，公司可以使得所有客户共享骨干网的物理链路且每个客户的数据传输相互隔离，互不影响，从而实现骨干网资源的复用，既满足了安全性要求，又降低了搭建企业内网的成本。

（三）同行业可比公司情况

同行业可比公司，包括中企通信、太平洋电信、深圳第一线、鹏博士、二六三公司等，均为增值电信运营商。同行业可比公司在面向企业客户提供专用网络时，也主要采用虚拟专用网技术等专用网络技术搭建骨干网，提供专用网络服务。

同行业可比公司的骨干网络情况详见问题 1-3 的回复。

二、发行人技术优劣势

（一）技术优势

目前增值电信业务正处于快速发展阶段，随着客户业务信息化的发展，增值运营商的中立性保证其可综合多家基础运营商网络资源、叠加灵活智能的增值服务。相对于基础电信运营商和同行业竞争对手，公司的技术优势包括：

1、与基础电信运营商相比的优势

我国基础电信运营商是全电信业务经营，其主要收入来自于固话和移动通讯收入，企业的专用网络服务收入占比较相对较少。基础电信运营商各省之间独立核算，在为企业客户提供跨区域服务时会面临体制和管理的问题；此外，在网络监控、客户端设备维护和保养、故障恢复等方面存在较多内部协调的问题。

发行人多年来一直扎根在增值电信领域，投入大量资源进行产品研发和市场开拓工作；发行人重视运维服务，能够实现跨区域的运维统一调度，业务灵活性好。在网络资源覆盖方面，发行人可以充分利用多家基础运营商在国内不同地区的网络覆盖优势，为客户提供跨基础运营商的电信资源，尤其在客户需要主备网络的情况下，不同运营商线路可以为客户提供更可靠的网络保障。配以自主研发的“骨干网管控系统”、“智能安全接入系统”及“CSS 客户自服务系统”，发行人可为客户提供更为智能的网络运维和定制化的增值服务，为客户带来优质的网络服务体验。

2、与同行业公司相比的优势

作为国内首批获得全国 IP-VPN 牌照的两家企业之一，公司充分利用“先发优势”，投入大量资源，率先建起了覆盖全国主要省市的骨干网，获取了大量的客户基础，并形成了长期的竞争优势。

发行人拥有针对企业客户提供服务所需的主要增值电信业务资质。公司紧跟网络通信技术发展，围绕客户在大数据、云计算、软件定义网络（SDN）等方面的需求，可为客户提供从专网通信、云计算到信息系统集成等一揽子解决方案。公司经过二十多年的持续投入，目前已建成国内规模较大的、覆盖全国的骨干网络平台；数量庞大的销售和售前顾问团队可为客户提供灵活定制的网络通信解决方案；资深项目管理团队和网络运维技术人员，能够“一站式”灵活、高效、规范、及时的为客户提供跨区域网络通信和信息化建设和运维服务。

（二）技术劣势

1、与基础电信运营商相比的劣势

（1）品牌和知名度不够

相对于基础电信运营商，发行人的规模较小，品牌和知名度相对较低。

（2）网络覆盖及服务覆盖能力较弱

相对于庞大的基础电信运营商，发行人在全国城市节点数及分支机构设置均远远少于基础电信运营商，导致发行人的骨干网网络覆盖及运维服务覆盖能力相对较弱。

（3）骨干网资源成本偏高

发行人的骨干网电信资源均从基础电信运营商处采购，骨干网资源的成本相对较高，骨干网带宽资源不如基础电信运营商充裕。

2、与同行业可比公司的劣势

发行人已建立完备的骨干网资源和“骨干网管控系统”、“智能安全接入系统”等运营系统，同时，在专用网络 SDN 等前沿技术有所布局，相对于同行业可比公司，发行人无明显劣势；但与中企通信等同行业公司相比，公司境外业务节点布局较少，境外业务运营经验还有一定差距。

三、发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节的技术可替代性、发行人相关业务是否存在被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险

（一）发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节的技术可替代性

专用网络行业具有技术进步快、升级频率快的特点，技术和产品经常出现新的发展方向；同时，企业客户对于信息传递的可靠性、安全性、保密性、及时性的要求亦在日益提升。因此，公司必须准确把握行业技术和应用发展趋势，不断开发和改进自身技术，以提供满足市场需求和客户标准的服务和产品。如果公司因研发投入有限、技术升级缓慢等导致公司不能及时和快速地更新自身技术，则将面临公司收入增长乏力、竞争力削弱等不利影响。因此，发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节具有一定的技术可替代性。

（二）发行人相关业务是否存在被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险

我国增值电信业务实行市场准入制度，企业从事增值电信业务需取得工信部或当地通信管理局颁发的增值电信业务经营许可证。“十三五”规划期间，国家为鼓励电信行业的发展，工信部等政府主管部门逐渐放开了对增值电信业务领域经营许可的限制。截至 2020 年 5 月底，全国虚拟专用网业务持证企业共 1,359 家，全国互联网接入服务业务持证企业共 4,173 家，公司面临的市场竞争日趋激烈。

发行人作为增值电信运营商，与基础电信运营商是既竞争又合作的关系。由于基础电信运营商与增值电信运营商的定位不同，双方采取差异化的竞争策略，在专用网络服务市场形成了长期共存的互补关系。

伴随着互联网应用的不断扩展，企业对专用网络的需求逐步扩大，大批服务商进入专用网络市场，业内其它规模较大企业也不断通过并购持有牌照的公司开展增值电信业务。公司的专用网络业务将面临更加激烈的市场竞争，竞争的加剧可能导致行业的整体毛利率和净利率出现下滑，市场份额被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险。

虽然客观上发行人可能存在被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险，但通过持续建设骨干网、加大技术研发投入、构建全面的运维系统及服务体系等方式，公司在专用网络服务市场的竞争中持续保持竞争优势，报告期内，公司增值电信业务总体呈现增长趋势。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 二、（三）行业发展状况及未来发展趋势”和“第六节 二、（四）、3、发行人技术优劣势”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

1、访谈中国信通院专家，了解发行人所处产业链环节的技术必要性及可替代性、发行人技术优劣势，以及被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险；

2、访谈中国电信管理人员，了解发行人与基础电信运营商的关系，发行人相关业务是否存在被基础电信运营商替代的风险；

3、访谈竞争对手管理人员，了解发行人相关业务是否存在被其他市场参与者替代的风险；

4、访谈发行人管理层，了解发行人所处产业链环节的技术必要性及可替代性、发行人技术优劣势，以及发行人相关业务是否存在被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：发行人已补充披露虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节的技术必要性及可替代性、发行人技术优劣势。发行人虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务所处产业链环节具有一定的技术可替代性，存在市场份额被基础电信运营商等其他市场参与者替代的风险；发行人已充分披露相关风险，并已采取有效措施保持竞争优势以规避相关替代风险，报告期内发行人的增值电信业务呈现增长趋势。

问题 2-2：补充披露获客方式，发行人产品的目标争取客户和潜在客户是否使用其他类似产品，发行人是否可以获取较多新增客户和订单，补充披露发行人目前在手的订单。

一、获客方式

公司主要通过客户拜访、客群介绍、参与招标、邮件/电话营销、参与论坛等方式获取新的客户资源。

（一）客户拜访

公司销售团队通过多种信息渠道获取到客户信息后，首先对客户企业情况、IT 信息化建设及通信网络系统情况进行初步了解，进而预约客户 IT 部门或负责人进行商务拜访，了解客户具体信息化及通信网络需求并提供相应的解决方案。

（二）客群介绍

公司凭借多年的稳定运营和良好的服务品质，赢得众多企业客户的信赖和支持。为提升服务品质并有效推广公司新产品，公司会定期安排销售、客服经理进行老客户现场拜访。良好的客户满意度可以为公司带来持续的转介新客户。截至 2020 年 6 月，公司合作超过 3 年的老客户占比达 60%左右，多年的稳定合作让老客户每年都为公司带来数量可观的新客户资源。

（三）参与招标

企业客户在建设落地新项目时，通常采用公开招投标或邀请满足其要求的供应商投标的方式，进行供应商选择和项目建设工作。公司销售团队在获取客户招标信息或投标邀请后，组织公司项目投标小组参与客户项目的招标，通过中标获取客户。

（四）邮件电话营销

公司销售团队利用多种信息渠道获取客户信息后，会根据客户情况采取多样化的销售方式进行营销工作。从利用即时通讯工具营销、预约拜访推销，到邮件电话营销，精准营销的方式在不断的变化。在对目标客户进行简单的初筛后，销售团队会根据客户情况准备初步的解决方案和适用的产品服务，并与客户进行更加具体的沟通交流。

（五）参与论坛

公司每年均会参与全国性的通信行业会议、客户细分行业论坛并发表主题演讲、展示公司最新的产品和解决方案。如每年举办的企业网 IP 通信大会、云计算和物联网大会、区域性 CIO 大会、全国零售行业大会等，通过参加这些行业会议，尤其是细分行业的论坛会议，能够精准的与目标意向客户进行面对面的交流和互动，给公司带来更加精准的营销机会。

二、发行人产品的目标争取客户和潜在客户是否使用其他类似产品

发行人产品的目标争取客户和潜在客户使用的其他类似产品包括：物理专用网、自建 IPsec VPN 或竞争对手的专用网产品。

（一）采用基础电信运营商的物理专用网

基础电信运营商的物理专用网对企业客户来说，组网技术相对简单，但组网成本较高，且需要客户组建 IT 团队自行开展运维管理。

（二）采用公共互联网线路自建 IPsec VPN

部分企业客户通过向基础电信运营商申请公共互联网线路，购置网络设备，自主搭建基于公共互联网的 IPsec VPN 网络。虽然自建 IPsec VPN 的组网成本相对较低，但网络品质与安全性相对也差，客户的日常运维工作复杂度也较高。

（三）采用竞争对手的专用网产品

部分企业客户采用竞争对手提供的专用网产品。竞争对手的专用网产品也是基于骨干网进行搭建，但在组网技术、节点覆盖、运维系统上具有差异性。

三、发行人是否可以获取较多新增客户和订单，补充披露发行人目前在手的订单

（一）发行人新增客户和订单情况

报告期各期，公司增值电信业务新增客户数量（按同一控制下口径统计）分别为 144 个、169 个和 165 个。新客户群的开发系增值电信类业务订单和收入持续增长的保障。

（二）发行人在手订单情况

报告期各期末，发行人增值电信类业务在手订单数量、在手订单金额（月租金额）均呈持续上升趋势，具体情况如下：

项目	2020/06/30		2019/12/31		2018/12/31		2017/12/31	
	订单数量 (个)	月租金额 (万元)	订单数量 (个)	月租金额 (万元)	订单数量 (个)	月租金额 (万元)	订单数量 (个)	月租金额 (万元)
在手订单	9,243	3,805.61	8,667	3,705.50	8,133	3,491.73	6,774	3,188.88

注：公司增值电信类业务为客户提供的是持续性的服务，一般以月租形式收费。

2017 年末、2018 年末、2019 年末和 2020 年 6 月末，公司增值电信类业务在手订单数量分别为 6,774 个、8,133 个、8,667 个和 9,243 个，在手订单金额（月租金额）分别为 3,188.88 万元、3,491.73 万元、3,705.50 万元和 3,805.61 万元，均呈持续上升趋势，主要原因是：

1、稳定的新客户增长

公司致力于新客户的拓展，销售部门持续通过客户拜访、客群介绍、参与招标、邮件电话营销、参与论坛等方式获取新客户资源，持续的市场开拓、稳定的客户增长系公司获取新增订单的基础。

2、现有客户的新增网络需求

通过维护与现有客户的良好合作关系，向其提供稳定、优质的服务，亦是公司持续获取新增订单的重要途径之一。公司在制造业、批发和零售贸易业、金融业、房地产业的大型集团客户数量较多，随着集团客户业务规模的扩大，新增分支机构的增长，其新接入线路需求不断增长。由于公司提供的服务稳定可靠，售后响应及时，客户满意度一向较高，一般情况下，集团客户会持续扩大对发行人的服务采购。

综上，发行人在手订单数量和在手订单金额（月租金额）持续增长，公司具

备持续获取新增客户及订单的能力，业务持续性不具有重大风险。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 一、（六）、3、销售模式”和“第六节 三、（三）公司增值电信业务新增客户和在手订单情况”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

- 1、对主要客户进行访谈，了解双方合作情况，分析发行人的获客方式；
- 2、取得报告期内的主要销售合同和订单，分析公司在网客户情况、新增客户和新增订单情况；
- 3、访谈主要销售人员，了解发行人的获客方式、发行人产品的目标争取客户和潜在客户使用的类似产品。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：发行人已补充披露了获客方式；发行人产品的目标争取客户和潜在客户正在使用物理专用网、自建 IPSec VPN 和竞争对手提供的专用网络产品；报告期内，发行人在手订单数量和在手订单金额（月租金额）持续增长，公司具备持续获取新增客户及订单的能力，业务持续性不具有重大风险。

问题 2-3：补充披露“已经能够提供跨运营商连接、覆盖全国的专用网络服务商较少”的来源及准确性。

回复：

我国增值电信业务实行市场准入制度，企业从事增值电信业务需取得工信部或当地通信管理局颁发的增值电信业务经营许可证。“十三五”规划期间，国家为鼓励电信行业的发展，工信部等政府主管部门逐渐放开了对增值电信业务经营许可的限制。截至 2020 年 5 月底，全国虚拟专用网业务持证企业共 1,359 家，全国互联网接入服务业务持证企业共 4,173 家。上述持证企业中，具体能够提供“跨运营商连接、覆盖全国”的专用网络服务商无官方统计数据，上述结论的来源及准确性主要如下：

一、公司根据获客过程中的市场竞争情况进行的合理判断

“跨运营商连接、覆盖全国”的专用网络服务商主要服务于跨地区经营的企业客户，这类客户对于专用网络服务商的跨地区服务能力要求较高，很多会通过招投标的形式选择服务商。根据报告期内公司参与的招投标的跨地区的专用网络服务项目，相关客户的总部与分支机构分布在全国主要省市，对于参与投标的专用网络服务商在资质能力、网络覆盖、节点数量、网络运维方面均有较高的要求，因此参与投标的企业主要为南凌科技、中企通信、深圳第一线、太平洋电信、鹏博士以及基础电信运营商等少数能够提供跨运营商连接、覆盖全国的专用网络服务商。

二、根据行业主管部门、中国信通院、基础电信运营商和竞争对手的访谈

针对行业内的竞争情况，公司、保荐机构对行业主管部门、中国信通院、基础电信运营商和竞争对手进行了访谈。根据访谈人员的说明，能够提供跨运营商连接、覆盖全国的专用网络服务商主要有南凌科技、中企通信、深圳第一线、太平洋电信、鹏博士等；相对于持有全国虚拟专用网业务牌照的企业数量，能够“跨运营商连接、覆盖全国”的专用网络服务商相对较少。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 二、（三）、8、（2）行业竞争格局”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

- 1、取得报告期内发行人参与的招投标的跨地区的专用网络服务项目资料；
- 2、对行业主管部门、信通院、基础电信运营商和竞争对手进行了访谈，了解行业竞争格局。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：能够提供跨运营商连接、覆盖全国的专用网络服务商主要有南凌科技、中企通信、深圳第一线、太平洋电信、鹏博士等；相对于持有全国虚拟专用网业务牌照的企业数量，能够“跨运营商连接、覆盖全国”的专

用网络服务商相对较少。

问题 2-4：补充披露物理专用网和虚拟专用网的差异，是否存在虚拟专用网的客户转选物理专用网的风险，国内外虚拟专用网的主要技术和应用演变情况，披露发行人虚拟专用网的技术是否存在被替代的风险。

回复：

一、物理专用网和虚拟专用网的差异

相对于虚拟专用网，物理专用网是一般使用物理专线搭建，是一种具有封闭性的内网，一般由基础电信运营商提供。具体而言，物理专用网和虚拟专用网的差异如下：

特性	虚拟专用网	物理专用网
网络结构	网状网络，组网结构灵活，支持任意类型网络结构，适配任意类型的企业信息管理结构	常规的点对点互联结构、星型组网结构
安全性	安全性高：采用路由隔离、地址隔离和信息隐藏等多种手段，提供抗攻击和标记欺骗的手段	基于物理传输网络，安全性高
组网灵活性	组网灵活性高：网络结构、节点、带宽变更可以根据需要简便的调整	组网灵活性差：网络变更需要大量设备配置和线路管理工作
扩展性	扩展性强：网络扩展简便，增加网络节点，其他节点无需任何改动	扩展性差：增加网络节点需要网络汇聚中心点与其他分支节点配合调整
网络可靠性	可靠性高：骨干网络通过主备线、多路由提供可靠冗余，在发生故障时可以自动切换线路	可靠性一般：单线网络结构在发生故障时存在中断风险
QoS/CoS	有，可提供端到端 QoS/CoS 机制，根据分类不同的应用系统保障，充分利用网络资源	无
可管理性	可管理性高：由服务商提供管理，并根据需求进行定制管理	可管理性差：用户需要额外自行投入管理系统及人力资源
设备投资	小，对用户设备没有额外性能要求	大，中心端设备需要高密度专线接口，对设备性能要求高
线路租费和带宽	根据需求调配带宽及费用，资源利用最优	带宽及租费相对固定

与物理专用网相比，虚拟专用网基于网状全互联架构的骨干网为用户提供定制化产品，在保证接近物理专用网安全性的基础上，具有组网灵活、网络可扩展性高、资源利用率高、网络可管理等技术优势。增值电信运营商不但能够提供稳定安全的网络服务，而且通过智能运维服务，提升客户对服务的可感知性。

相较于物理专用网，虚拟专用网在满足客户需求情况下，也更加节省组网成本。

二、是否存在虚拟专用网的客户转选物理专用网的风险

在专用网络市场上，基础电信运营商和专用网络服务商提供的专用网络服务各具特色且各有优势，在长期发展过程中形成了竞争与合作并存的行业竞争格局。

物理专用网作为专用网络产品中的重要组成部分，适用特定行业的客户群体，如政府、军队等高度涉密的行业，以及银行、证券等需要遵守监管机构强制性规范的行业，必须选用传统物理专用网。但大部分企业客户更需要组网灵活、高效可靠、可管理、具有性价比的内网系统，因此，大部分企业客户更倾向于使用虚拟专用网。

虚拟专用网的客户如转选物理专用网，需要解决以下困难：首先，转选物理专用网的直接成本较高。转选物理专用网后，企业客户的企业内网线路均为其专用的数字链路，采购成本呈线性攀升；其次，物理专用网的管理及运维成本较高。物理专用网因其网络架构相对僵化的问题，导致企业客户在组网架构、网络可扩展性、带宽资源利用率、网络可管理性等方面需要投入更多的管理及运维成本。

综上，物理专用网及虚拟专用网具有各自的优势，适用于不同的目标客户；客户选用虚拟专用网服务后，其具有的灵活度高、扩展性强、技术方案个性化等特点以及相对成本优势，使得虚拟专用网的客户转选物理专用网的风险较小。

三、国内外虚拟专用网的主要技术和应用演变情况

在计算机网络发展的初期，企业均位于同一区域，局域网技术即可满足其内部通讯需求，无需进行远程连接搭建广域网。但随着经济的发展，计算机网络应用的普及，越来越多的企业开始在全国，甚至在全球建立分支机构，如何解决分布在不同区域的分支机构局域网的广域互联，方便不同区域的用户方便、快捷地访问企业内部网络，虚拟专用网（IP-VPN）技术应运而生。

（一）20 世纪 90 年代中期，IPSec VPN 技术和应用

20 世纪 90 年代中期推出并在 90 年代后期普及的 IPSec VPN 通过互联网实现了多地间的 VPN 安全连接。尽管公共互联网接入具有价格优势，但几乎所有

企业都只是用于员工在家庭或移动办公、需要远程企业内网 VPN 的访问，或者当主要专线链路出现故障时，将其用于备份连接。很少有企业将互联网作为企业专用网的主要技术。

在国内，覆盖全国各地的公共互联网主要由基础运营商投资建设并运营管理，最主要的是中国电信的 163 网和中国联通的 169 网。中国移动、广电系统也有全国骨干网，中国的大专院校系统还有全国的 CERNET 等多个网络。

（二）21 世纪初期，MPLS VPN 技术与应用

全球 2000 年代初期，建立在 IP 技术之上的多协议标签交换 MPLS 技术开始兴起。MPLS 技术和公共互联网都是基于同样的 IP 技术，MPLS 技术只是在 IP 技术之上增加了许多功能的叠加技术。因为 MPLS 网络是专门为企业服务而独立组建的虚拟专用网络，所以又称为企业的专用网或专网。

在 MPLS 网络中，被称为标签的简短字段允许 MPLS 路由器快速决定数据包的转发目的地，并可以依据标签显示服务等级 QoS 进行分类处理。这使得 MPLS 网中可以为不同种类的应用提供不同优先级的网络传输。运营商可以采用 MPLS 将语音、视频和数据业务集中在同一个运营网络链路上。多数企业在过去几年中都将其专用网络迁移到了 MPLS 网络上。

2004 年，中国电信在 163（CN1）互联网基础上，专门针对集团大客户服务采用 MPLS 技术搭建 CN2 网络，在全国 300 多个城市提供虚拟专用网业务。与 CN2 相竞争，中国联通在 169 互联网之外，也在全国投资建设了同样的 MPLS 技术、规模相当的虚拟专用网络。

（三）21 世纪 10 年代中期，SD-WAN 架构和技术诞生

MPLS 技术作为企业专用网主要技术已经接近 20 年，开始面临着技术发展有所放缓。作为 WAN 的首选技术，仍然存在改进空间，如专线安装开通周期较长，维护仍需要一定专业性等。

作为一个全新类别的广域网虚拟化技术，SD-WAN 正在全球范围内见证巨大的增长。SD-WAN 使客户能够简单地进行整个网络的升级和变更，更快速地将新的网络功能服务于商业应用之中，包括使用下一代视频、零售和财务应用的全新体验，为企业创造商业成功的新机会。

四、虚拟专用网的技术是否存在被替代的风险

随着网络技术的不断更新迭代，新的技术越来越快的涌现，但是，从历史的更替来看，从 IPSec VPN 技术到 MPLS VPN 技术，链路虚拟化是日常使用最多的网络虚拟化技术之一；随着 SDN 技术的出现，极大地推动了网络虚拟化的发展进程。

（一）虚拟化技术大行其道

随着云计算时代的到来，计算、存储类的典型基础设施已经在虚拟化的趋势上发展的如火如荼。新的虚拟化技术层出不穷，完全颠覆了人类对数据处理与存储的认知。计算与存储的虚拟化为各行业数字化转型带来了原来购买物理服务器资产不可比拟的价值，充分释放了数字经济活力，让更多的企业像使用水和电一样轻松获得云计算资源。

（二）SDN 技术对虚拟专用网技术的影响

当企业开始从数据中心转移到公有云平台，SDN 在云计算和局域网的虚拟化实践并取得成功后，就开始了专用网技术架构的变革：将 SDN 技术扩展到广域网的虚拟化，实现集中和简化管理，全程网络可视化；将部分控制机制从硬件设备的转发层面分离出来，纳入到可以快速创新的软件平台；使大量广泛分散的分支机构设备安装、配置、管理和升级变得简单一致和具有成本效益。

SD-WAN 技术使客户可以通过网页创建自有的虚拟专用网，其底层网络可以是任何传输网络及其组合。SD-WAN 的技术架构保证了企业内网的独立性和灵活性。集中管理网络的资源和安全策略，基于应用的性能和需求动态地决策网络路由，并为特定应用提供最佳性价比服务。SD-WAN 技术根据业务所需的品质，通过适当链路组合来获得更具成本效益的网络带宽，而不会影响或破坏客户原有内网的拓扑结构。SD-WAN 最终的目标是使企业内网进一步虚拟化从而成为可以“理解”客户商业需求，跟随客户应用而自动提供安全、经济和高品质的网络传输服务。

虽然虚拟专用网技术在不断演进，如果发行人不能准确把握行业技术和应用发展趋势，不断开发和改进自身技术，则发行人现有的虚拟专用网技术可能存在替代的风险；因此，发行人保持紧随 SDN 等虚拟化技术趋势，开发并推出了

SD-WAN 等新型虚拟专用网产品,发行人的虚拟专用网技术被替代的风险较小。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 二、(三)行业发展状况及未来发展趋势”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序:

1、访谈发行人核心技术人员,了解物理专用网和虚拟专用网的差异,国内外虚拟专用网的主要技术和应用演变情况;发行人虚拟专用网的技术是否存在被替代的风险;

2、访谈发行人销售人员,了解发行人是否存在虚拟专用网的客户转选物理专用网的风险。

【核查意见】

经核查,保荐机构认为:发行人已补充披露物理专用网和虚拟专用网的差异、国内外虚拟专用网的主要技术和应用演变情况;物理专用网及虚拟专用网具有各自的优势,适用于不同的目标客户;客户选用虚拟专用网服务后,其具有的灵活度高、扩展性强、技术方案个性化等特点以及相对成本优势,使得虚拟专用网的客户转选物理专用网的风险较小。随着虚拟技术的不断更新迭代,发行人保持紧随 SDN 等虚拟化技术趋势,开发并推出了 SD-WAN 等新型虚拟专用网产品,发行人的虚拟专用网技术被替代的风险较小。

问题 3

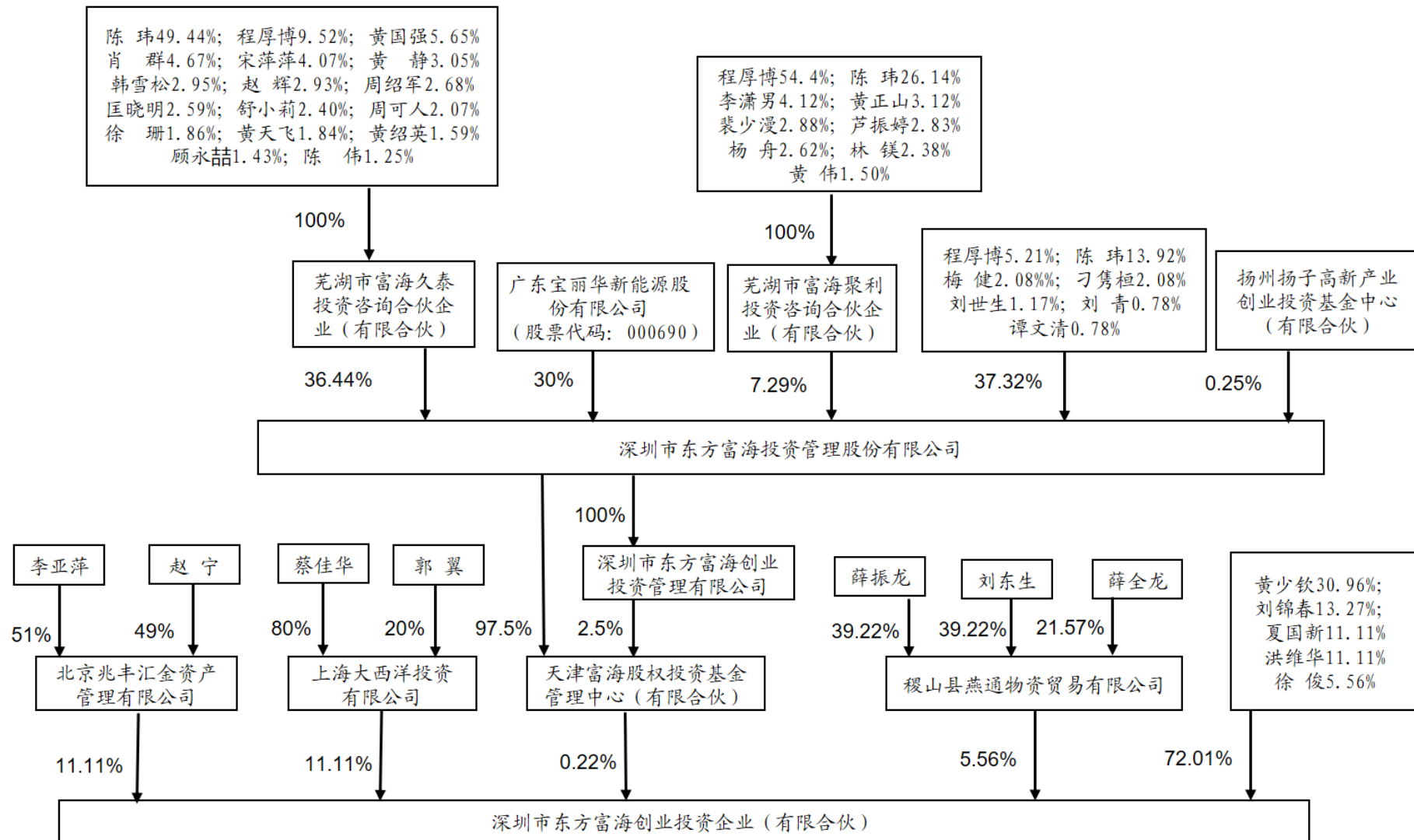
关于关联关系及关联交易。东方富海持有发行人 14.76% 的股份，其普通合伙人天津富海股权投资基金管理中心（有限合伙）的普通合伙人为深圳市东方富海创业投资管理有限公司。因深圳市东方富海创业投资管理有限公司与发行人之间不具有直接关联关系，发行人未将其列为直接关联方。2018 年发行人执行东方富海科技生态园数据中心项目，确认收入 187.09 万元，对应客户为深圳市东方富海创业投资管理有限公司，发行人未在招股说明书中将相关交易纳入关联交易进行披露。请你公司：（1）结合东方富海的股权控制关系、合伙协议相关安排，补充披露发行人未将深圳市东方富海创业投资管理有限公司作为关联方披露的合规性。（2）补充披露发行人与深圳市东方富海创业投资管理有限公司交易的必要性、交易定价的公允性、相关毛利率水平是否与同类业务存在显著差异。（3）补充披露发行人进行上述交易时，是否已按照关联交易进行回避表决、相关程序是否合规。请保荐人、申报会计师和发行人律师核查并发表明确意见。

问题 3-1：结合东方富海的股权控制关系、合伙协议相关安排，补充披露发行人未将深圳市东方富海创业投资管理有限公司作为关联方披露的合规性。

回复：

一、东方富海的股权控制关系、合伙协议相关安排

截至本回复出具之日，深圳市东方富海创业投资企业（有限合伙）（以下简称“东方富海”）的股权控制结构如下：



根据东方富海提供的营业执照、基金备案证明、合伙协议等资料，东方富海于 2007 年 11 月 8 日成立，合伙目的为：通过向具有良好成长性和发展前景的企业进行股权投资，以期所投资企业发展成熟后通过 IPO 上市或股权转让等方式实现投资退出，获得资本增值收益。执行事务合伙人为：天津富海股权投资基金管理中心（有限合伙）（以下简称“天津富海”）。东方富海于 2014 年 4 月 22 日在中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案，基金编号：SD3750；基金类型：股权投资基金。

根据天津富海提供的合伙协议，天津富海于 2009 年 7 月 14 日成立，合伙目的为：通过向具有良好成长性和发展前景的企业进行股权投资，以期所投资企业发展成熟后通过 IPO 上市或股权转让等方式实现投资退出，获得资本增值收益。执行事务合伙人为：深圳市东方富海创业投资管理有限公司（以下简称“富海创业”），委派执行事务合伙人代表：陈玮。天津富海于 2014 年 4 月 22 日在中国证券投资基金业协会办理了基金管理人备案登记，登记编号：P10011085，机构类型：私募股权、创业投资基金管理人。

根据富海创业提供的公司章程，富海创业于 2008 年 5 月 27 日成立，公司的经营宗旨：受托管理和经营其他投资者的委托资金，组织发起设立种类创业投资公司、设立相应的投资管理公司，发挥组合投资、专业化管理的优势，通过向具有良好成长性和发展前景的企业进行股权投资，以期所投资企业发展成熟后通过 IPO 上市或股权转让等方式实现投资退出，获得资本增值收益，使股东得到满意的投资回报。富海创业系深圳市东方富海投资管理股份有限公司（以下简称“富海股份”）的全资子公司。富海创业自 2015 年 8 月 13 日在中国证券投资基金业协会办理了基金管理人备案登记，登记编号：P1020765，机构类型：私募股权、创业投资基金管理人。

根据东方富海、天津富海提供的合伙协议，东方富海与天津富海均设立投资决策委员会，作为项目投资及退出的唯一决策机构，由三名委员组成，由执行事务合伙人委派；合伙企业由执行事务合伙人负责合伙事务执行，具体内容为：（1）投资业务（包含投资项目的收集、发掘、评估、筛选、投资项目初步立项、审慎调查、价值评估、投资方案设计、商务谈判、评审决策、投资方案的实施等）；（2）资金财务管理；（3）日常维护管理（包含工商年检、报税、法律事务处理、

财务会计年审、优惠政策申请、引进政府引导基金、办理合伙企业的相关工商变更登记、投资项目备案等)；(4) 档案管理(负责投资项目的档案管理)等。

根据富海创业的说明：“富海创业系富海股份的全资子公司，富海股份自 2011 年向南凌科技采购虚拟专网网络服务，与南凌科技建立了长期、良好的合作基础。东方富海是富海创业直接或间接控制的两支私募股权投资基金，主要是从事对具有良好成长性和发展前景的企业进行股权投资，虽然富海创业可以控制和管理天津富海、东方富海的经营决策，但是就富海创业的独立商业采购行为，与富海创业系东方富海的间接管理人并无关系。富海创业与发行人南凌科技的业务往来，系富海创业根据自身发展经营的需求，通过市场比较，综合评估后做出的独立商业采购行为，系正常的商业行为，采购定价系富海创业根据自身需求，向市场多方供应商发出报价邀请，然后根据各方供应商的报价、服务方案，综合评估后进行选择，交易定价公允，不存在其他利益安排。”

二、发行人未将富海创业作为关联方披露的合规性

根据《上市公司信息披露管理办法》第七十一条明确规定，“具有以下情形之一的法人，为上市公司的关联法人：1、直接或者间接地控制上市公司的法人；2、由前项所述法人直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人；3、关联自然人直接或者间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人；4、持有上市公司 5%以上股份的法人或者一致行动人；5、在过去 12 个月内或者根据相关协议安排在未来 12 月内，存在上述情形之一的；6、中国证监会、证券交易所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的法人。”

根据上述规定，富海创业不符合关联法人的规定，具体如下：

(一) 发行人的实际控制人为蒋小明、陈树林，富海创业不是直接或者间接地控制发行人的法人，不符合第一类关联法人的规定；

(二) 富海创业不是由第(一)项的法人直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人，不符合第二类关联法人的规定；

(三) 富海创业的实际控制人、董事长、总经理陈玮，董事程厚博、梅健，

并非发行人关联自然人，因此富海创业不符合第三类关联法人的规定；

（四）东方富海持有发行人 14.76%的股份，系发行人的关联方；天津富海是东方富海的执行事务合伙人，富海创业是天津富海的执行事务合伙人，富海创业虽然能间接控制东方富海，但根据天津富海、东方富海的合伙协议，东方富海作为一支私募股权投资基金，其投资目的是通过股权投资获得资本增值收益，执行事务合伙人主要是通过向基金或合伙企业委派投资决策委员会委员，通过投资决策委员会决策基金拟投资项目的投资与退出，富海创业与东方富海并未参与发行人的经营管理；且富海创业并未直接持有发行人股份，并不符合第四类关联法人的规定；

（五）过去 12 个月以及未来 12 个月，不存在且在目前合理预计范围内会发生上述（一）至（四）项的情形，因此富海创业不符合第五类关联法人的规定；

（六）根据富海创业的书面说明，富海创业与发行人的交易是其独立的商业采购行为，属于正常的市场交易，交易定价公允。同时，中国证监会、证券交易所以及发行人均未根据实质重于形式的原则认定的富海创业与上市公司有特殊关系，可能或者已经造成发行人对其利益倾斜，富海创业不符合第六类关联法人的规定。

综上所述，发行人未将富海创业作为关联方披露符合《上市公司信息披露管理办法》的规定。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第七节 九、（二）其他持股 5%以上的主要股东”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构、发行人律师、申报会计师主要履行了下述核查程序：

1、取得东方富海的合伙协议，取得东方富海及其合伙人的工商档案，分析其股权控制关系；

2、对东方富海进行访谈，取得其关于股权控制关系的说明；

3、根据《上市公司信息披露管理办法》等规则中所明确规定的关联关系对

东方富海的股东进行关联关系核查。

【核查意见】

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：富海创业与发行人之间均不存在《上市公司信息披露管理办法》所明确规定的关联关系。发行人未将富海创业作为关联方披露符合《上市公司信息披露管理办法》的规定。

问题 3-2：补充披露发行人与深圳市东方富海创业投资管理有限公司交易的必要性、交易定价的公允性、相关毛利率水平是否与同类业务存在显著差异。

回复：

一、发行人与深圳市东方富海创业投资管理有限公司的交易内容

发行人为富海创业及其关联公司提供的交易内容如下：

主体	交易内容	交易期间
富海创业	信息系统集成	2018 年至 2019 年
	专用网络服务	2018 年至今
富海股份	专用网络服务	2011 年至今

二、交易的必要性和合理性

发行人与富海股份从 2011 年就开始了合作，由发行人向富海股份提供虚拟专用网服务，双方建立了长期、良好的合作基础。富海股份因业务发展需要，需要与其子公司、分支机构之间建立安全、稳定的虚拟专用网络服务，因此富海股份通过市场比较，经内部综合评定后，选择发行人提供该项服务。2018 年及 2019 年，富海创业的科技生态园区的相关系统的集成项目及专用网络服务，也是通过市场比较，综合评定后，选择发行人提供的服务。

增值电信与系统集成服务是发行人的主要业务，其接受富海创业及其母公司富海股份的委托提供相关服务，属于发行人常规业务经营，同时也符合发行人的正常发展，有利于公司及公司股东利益。

综上所述，发行人与富海股份、富海创业的交易具有一定的必要性和合理性。

三、交易定价的公允性

报告期内，发行人与富海股份及其子公司富海创业（以下合称“东方富海集

团”)交易情况如下:

单位: 万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
增值电信类业务	45.59	23.00%	23.98	11.36%	27.17	100.00%
系统集成类业务	152.66	77.00%	187.09	88.64%	-	-
合计	198.25	100.00%	211.07	100.00%	27.17	100.00%

(一) 增值电信类业务

报告期内, 发行人向东方富海集团提供的增值电信类服务情况如下:

年份	业务类型	金额/元	数量 (M)	单价 (元/M/月)
2019 年度	虚拟专用网	252,830.10	155.00	1,631.16
	企业级互联网	203,103.77	987.10	205.76
2018 年度	虚拟专用网	239,805.60	121.10	1,980.23
2017 年度	虚拟专用网	271,698.00	120.00	2,264.15

报告期各期, 发行人为东方富海集团提供的主要是虚拟专用网业务, 平均带宽销售单价分别为 2,264.15 元/M/月、1,980.23 元/M/月和 1,631.16 元/M/月, 销售单价呈下降趋势主要是受到国家“提速降费”政策的影响, 发行人与客户签订的部分线路标准月租金额略有下降。2019 年, 除原有的虚拟专用网线路, 根据富海创业的业务需求, 发行人为其开通了一条 200M 的普通互联网接入线路, 相较虚拟专用网的小带宽线路, 新开通的大带宽互联网接入线路单价较低。

报告期内, 东方富海集团开通的线路条数较少, 对带宽的整体需求较小, 虚拟专用网线路带宽主要集中于 2M-5M 之间。报告期各期, 与东方富海集团业务规模、线路类型相似的可比客户虚拟专用网业务带宽销售单价情况具体如下:

年份	客户名称	单价 (元/M/月)
2019 年度	广州仕邦人力资源有限公司 (注 1)	1,884.10
	广州雷诺丽特塑料有限公司 (注 2)	1,574.72
	深圳市东方富海创业投资管理有限公司 (注 3)	1,631.16
2018 年度	广州仕邦人力资源有限公司	1,884.99
	广州雷诺丽特塑料有限公司	1,603.02
	深圳市东方富海创业投资管理有限公司	1,980.23

年份	客户名称	单价（元/M/月）
2017 年度	广州仕邦人力资源有限公司	2,042.41
	广州雷诺丽特塑料有限公司	1,978.68
	深圳市东方富海创业投资管理有限公司	2,264.15

注 1：上表公司与广州仕邦人力资源有限公司带宽单价计算所用的收入及带宽数量包括广州仕邦人力资源有限公司和广州南方仕通网络科技有限公司等受同一实际控制人控制的客户的收入及带宽数量。

注 2：上表公司与广州雷诺丽特塑料有限公司带宽单价计算所用的收入及带宽数量包括广州雷诺丽特塑料有限公司、广东雷诺丽特德硅新材料有限公司雷诺丽特朗活医院耗材(北京)有限公司等受同一实际控制人控制的客户的收入及带宽数量。

注 3：上表深圳市东方富海创业投资管理有限公司带宽单价计算所用的收入及带宽数量包括深圳市东方富海创业投资管理有限公司和深圳市东方富海投资管理股份有限公司虚拟专用网业务的收入及带宽数量。

由上表可见，东方富海集团的虚拟专用网业务带宽销售价格与可比公司相比总体接近，但仍具有一定差异，主要是不同客户的具体线路条数、组网方案、带宽数量、产品结构等均有所不同所致。整体来看，发行人与东方富海集团的交易定价与可比公司不存在明显差异，发行人与东方富海集团的交易定价具备公允性，不存在损害公司及其他股东利益的情形。

（二）系统集成类业务

发行人系为客户提供增值电信服务及信息系统集成解决方案的专用网络服务提供商，在为客户提供增值电信服务的同时，会根据客户具体项目需求，为客户提供综合的系统集成解决方案，以满足客户对系统集成服务建设的需求。2018 年，富海创业新增数据中心弱电工程建设需求，因发行人具有丰富的系统集成项目建设经验，以及多年来持续向东富海集团提供优质的增值电信服务合作历史，富海创业选定发行人作为数据中心弱电工程项目的供应商。

2018 年度及 2019 年度，发行人为富海创业提供了系统集成项目服务，项目具体信息如下：

单位：万元

项目名称	合同签订日	项目内容	合同金额	收入金额	实际施工周期	验收日期
东方富海科技生态园区数据中心弱电工程项目-1	2019.5.15	提供深圳东方富海科技园区数据中心弱电工程建设安装服务,包括综合布线工程、网络系统、监控系统、门禁系统、会议系统的安装及调试等服务	170.00	152.66	64 日历天	2019.7.18

东方富海科技生态园区数据中心弱电工程项目-2	2018.6.7	提供深圳东方富海科技园 区数据中心弱电工程建设 安装服务,包括综合布线工 程、网络系统、门禁系统、 会议系统的安装及调试等 服务	210.42	187.09	145 日 历日	2018.11.27
------------------------	----------	---	--------	--------	-------------	------------

对上述业务,发行人的定价机制为以成本为基础,按具体项目所需的软硬件设备、辅材、服务采购加成一定利润点后进行初步报价,再与富海创业平等协商确定最终服务价格。发行人提供的系统集成项目系富海创业正常业务需要,价格公允,不存在损害公司及其他股东利益的情形。

四、相关毛利率水平与同类业务不存在显著差异

报告期各期,发行人与东方富海集团交易相关毛利率以及发行人同类业务毛利率对比情况具体如下:

(一) 增值电信类业务

报告期各期,发行人为东方富海集团提供的增值电信类服务项目毛利率与公司增值电信类服务平均毛利率对比情况如下:

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
发行人与东方富海集团增值电信业务毛利率	46.49%	41.71%	41.34%
发行人增值电信业务毛利率	42.16%	40.54%	35.58%

报告期各期,发行人与东方富海集团增值电信类业务毛利率分别为 41.34%、41.71%、46.49%,略高于发行人增值电信类业务的整体毛利率,主要是由于发行人与东方富海集团的业务规模较小,且主要提供的是小带宽线路,接入地点均在深圳,本地线路成本较低,利润空间相对较大,毛利率相对较高。

(二) 系统集成类业务

报告期内,发行人为富海创业提供的系统集成类服务项目毛利率与发行人系统集成类服务平均毛利率对比情况如下:

项目	2019 年度	2018 年度
东方富海科技生态园区数据中心弱电工程项目-1(下称“富海创业弱电工程-1”)毛利率	19.69%	-
东方富海科技生态园区数据中心弱电工程项目-2(下称“富海创业弱电工程-2”)毛利率	-	26.22%

发行人系统集成类服务平均毛利率	16.40%	21.41%
-----------------	--------	--------

报告期内，发行人为富海创业提供的系统集成类项目毛利率均略高于公司系统集成类服务平均水平。发行人为不同行业客户提供系统集成方案和项目实施，不同项目的个性化差异较大，所需设备采购和服务采购成本均有所不同，不同客户所商谈确定的利润空间也有所不同，各项目的毛利率存在一定差异。弱电工程综合施工类系统集成项目整体施工方案设计、综合布线方案设计较为复杂，施工难度较大，因此，公司对该类型项目定价时加成的利润点相对略高。

报告期内，公司承接的与富海创业弱电工程项目施工所在地、项目规模、合同内容均相近的系统集成项目较少。2019 年，发行人曾向当纳利亚洲印务有限公司（以下简称“当纳利”）提供与富海创业弱电工程项目内容类似的弱电工程项目建设服务，项目具体信息如下：

单位：万元

项目名称	合同签订日	项目内容	合同金额	收入金额	实际施工周期	验收日期
敬业（东莞）印刷包装厂有限公司（当纳利全资子公司）综合弱电工程项目	2019.4.15	提供深圳工厂新办公室弱电系统工程建设安装服务，包括配电工程、综合布线工程、监控系统、门禁系统、会议系统的安装及调试工程	161.25	144.72	88 日 历日	2019.6.26

富海创业弱电工程项目毛利率与当纳利综合弱电工程项目的对比情况如下：

单位：万元

项目	富海创业 弱电工程-1 (2019 年度)	富海创业 弱电工程-2 (2018 年度)	当纳利综合 弱电工程项目
合同金额	170.00	210.42	161.25
毛利率	19.69%	26.22%	18.48%

2018 年度富海创业弱电工程项目毛利率略高于当纳利综合弱电工程项目，主要系工程具体建设内容、施工难度不完全相同所致。2018 年度，发行人首次为富海创业提供弱电工程集成项目建设服务，考虑到工程施工周期较长，项目整体实施复杂程度较高，综合布线方案设计难度较大，因此，发行人在定价阶段加成的利润点相对较高，毛利率相对略高。发行人 2019 年富海创业弱电工程项目与当纳利综合弱电工程项目整体施工难度较为接近、施工周期相近，毛利率不存

在重大差异。

综上，上述弱电工程类系统集成项目毛利率存在一定差异，主要系项目具体建设方案、施工复杂程度、施工周期均有所不同所致；总体而言，发行人向富海创业提供的系统集成项目毛利率水平与公司同类业务不存在显著、重大不合理差异。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第七节 十、（二）、2、比照经常性关联交易进行披露的交易”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构、发行人律师、申报会计师主要履行了下述核查程序：

1、获取并核查了公司与东方富海集团的业务合作合同、同类型业务其他客户的业务合作合同，分析合同主要条款，并对交易价格进行对比，核查交易价格的公允性，结算方式、付款条件、信用政策的合理性；

2、与该业务销售负责人员进行访谈，了解双方合作历史，项目背景，项目实施情况，项目最新进展等信息；

3、对东方富海集团进行实地访谈，了解双方合作历史、交易背景、交易方式、交易价格公允性、结算方式、报告期内合同履行情况等信息。

【核查意见】

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：增值电信与系统集成服务是发行人的主要业务，其接受富海创业及其母公司富海股份的委托提供相关服务，属于发行人常规业务经营，同时也符合发行人的正常发展，有利于公司及公司股东利益，具有一定的必要性和合理性。发行人与东方富海集团的交易定价与可比公司不存在明显差异；发行人与东方富海集团的交易定价具备充分的公允性，不存在损害公司及其他股东利益的情形。相关项目毛利率不存在显著、重大不合理差异。

问题 3-3：补充披露发行人进行上述交易时，是否已按照关联交易进行回避表决、相关程序是否合规。

回复：

发行人未将富海创业认定为公司的关联方未违反《上市公司信息披露管理办法》相关规定，因此发行人与富海创业的交易并未作为关联交易履行相关的程序。同时，发行人与富海创业的交易金额较小，并未达到需要董事会或股东大会审议的标准。

基于谨慎性考虑，《南凌科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（上会稿）》就上述发行人与富海股份、富海创业的一系列交易将比照关联交易予以补充披露。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第七节 十、（二）、2、比照经常性关联交易进行披露的交易”中进行了补充披露。

【核查程序】

保荐机构、发行人律师、申报会计师主要履行了下述核查程序：

- 1、查阅发行人相关董事会、监事会、股东大会会议文件；
- 2、获取并核查了公司与东方富海集团的业务合作合同、同类型业务其他客户的业务合作合同，分析合同主要条款，并对交易价格进行对比，核查交易价格的公允性，结算方式、付款条件、信用政策的合理性；
- 3、与该业务销售负责人员进行访谈，了解双方合作历史，项目背景，项目实施情况，项目最新进展等信息；
- 4、对东方富海集团进行实地访谈，了解双方合作历史、交易背景、交易方式、交易价格公允性、结算方式、报告期内合同履行情况等信息。
- 5、查阅发行人 2017 年至 2019 年期间的审计报告。

【核查意见】

经核查，保荐机构、发行人律师、申报会计师认为：发行人未将其与富海创

业的交易认定为关联交易，未履行关联交易的审议程序，并未违反证监会、证券交易所的相关规定。发行人与富海创业的交易系各自的商业需要，具有一定的必要性和合理性，且双方交易定价公允，不存在损害公司及公司股东利益的情形。

问题 4

关于带宽采购。根据反馈意见回复，目前三大基础运营商各区域分公司自行定价，针对不同带宽产品，运营商制定不同的阶梯式指导价格。发行人最终采购价格是在市场指导价格基础上享受一定的折扣。请你公司：（1）结合运营商营销协议条款，补充披露报告期内主要运营商报价、运营商给予的折扣政策（阶梯折扣或达量折扣）、发行人采购数量与享受的折扣比例是否符合相关政策，发行人采购数量、金额和单价与相关折扣政策是否匹配。（2）补充披露发行人是否存在收到运营商采购佣金返还的情形，如是，请披露佣金返还的业务性质、运营商营销政策、返还流程、返还金额的计算依据和入账依据、返还时点和入账时点、结算方式和账务处理方式等详细情况，是否符合《企业会计准则》的相关要求，统计报告期各月返还金额和入账金额，并量化分析各月返还金额与各月销售收入和数量的匹配性。（3）结合发行人所处行业与 IDC 数据中心行业差异、IDC 数据中心行业相关上市公司带宽采购价格情况，补充披露发行人带宽采购单价高于 IDC 数据中心行业带宽采购单价的原因。（4）结合报告期内发行人向不同运营商采购带宽单价、金额及其占比，量化分析并补充披露发行人报告期内带宽采购单价与向主要电信运营商采购单价的匹配性。（5）结合不同运营商采购单价、折扣政策等，补充披露发行人 2017 年更换运营商的原因。

问题 4-1：结合运营商营销协议条款，补充披露报告期内主要运营商报价、运营商给予的折扣政策（阶梯折扣或达量折扣）、发行人采购数量与享受的折扣比例是否符合相关政策，发行人采购数量、金额和单价与相关折扣政策是否匹配。

回复：

一、报告期内主要运营商报价、运营商给予的折扣政策

目前，我国电信资源主要集中于中国电信、中国联通、中国移动等基础电信运营商，上述基础电信运营商的定价模式主要是以集团总部为中心，按行政区域划分各地分公司，对于带宽类电信资源产品的定价及报价，一般由集团总部统一制定整体方针和指导性意见，各地分公司具有独立的决策权利，因此不同运营商不同地区分公司的报价和折扣政策有一定差异。

报告期内，发行人向上述主要基础电信运营商采购的主要包括数字链路和互联网出口，其中数字链路采购占比较高。发行人采购的数字链路又可细分为 MSTP 专线、IP 城域网等，其中 MSTP 专线采购占比较高，是发行人的核心采购内容。针对数字链路业务，各运营商各地区分公司制定了标准资费表。目前，全国各地的数字链路业务标准资费基本趋于一致，无重大差异。

在标准资费的基础上，各运营商各地区分公司根据南凌与其合作的具体情况给予阶梯折扣或达量折扣。阶梯折扣指的是不同带宽区间给予不同的折扣，一般来说，带宽越大，给予的折扣空间越大；达量折扣指的是采购规模达到一定数量后，则给予更为优惠的折扣。不同运营商及其不同地区分公司的折扣政策有所不同，具体折扣主要受发行人采购数量、细分产品组合、未来业务量增长等因素影响。发行人与部分运营商会签署框架协议，协议中约定标准月租的折扣，双方大部分线路的交易定价按框架协议执行，部分线路会特殊申请更低折扣；其他未签署框架协议的运营商，采用“一事一议”政策，最终价格经商务谈判后确定。

与数字链路业务不同，对于互联网出口业务，运营商按不同级别的产品进行定价和管控。互联网出口业务主要细分为 BGP 和互联网普通出口业务：①BGP 业务是基础运营商的核心互联网业务，各运营商由集团进行统一标准资费定价和折扣标准授权，各地区分公司采取“一事一议”的方式在折扣授权范围内签约，发行人目前 BGP 业务采购量相对较小；②互联网普通出口业务是从核心网经过两到三个层级网络分布到各地，再由各城市的本地运营商进行部署，各运营商各地区分公司自行定价，采用“一事一议”的方式，没有统一的折扣政策。

二、发行人采购数量与享受的折扣比例是否符合相关政策，发行人采购数量、金额和单价与相关折扣政策是否匹配

我国基础电信运营商都具备一定的业务规模，集团内部建立并延续执行完善规范的销售管理体系，对于各产品的定价及报价、折扣政策均有相关内部依据和规定，对于合同及订单的审批流程也较为谨慎、严格。历经多年的发展，发行人也建立了规范的采购管理制度和供应商管理体系。报告期内，发行人与运营商的交易均严格按照双方的体系和管理制度执行，线路开通后，双方定期进行对账，对于存续线路变更、新线路开通、价格变更等情况双方都会及时进行沟通、对账、并签署相应的补充协议等，每月的带宽数据和金额经对账确认后，发行人将采购

金额全部直接计入当月主营业务成本，并与运营商进行结算，结算金额为双方对账确认后的金额，运营商不存在先收后返等情形。报告期内，发行人的采购数量与享受的折扣比例符合相关政策，发行人采购数量、金额和单价与相关折扣政策相匹配。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 四、（二）、1、主要供应商的采购情况”补充披露“报告期内主要运营商报价、运营商给予的折扣政策（阶梯折扣或达量折扣）、发行人采购数量与享受的折扣比例是否符合相关政策，发行人采购数量、金额和单价与相关折扣政策是否匹配”。

问题 4-2: 补充披露发行人是否存在收到运营商采购佣金返还的情形, 如是, 请披露佣金返还的业务性质、运营商营销政策、返还流程、返还金额的计算依据和入账依据、返还时点和入账时点、结算方式和账务处理方式等详细情况, 是否符合《企业会计准则》的相关要求, 统计报告期各月返还金额和入账金额, 并量化分析各月返还金额与各月销售收入和数量的匹配性。

回复:

报告期内，发行人与运营商的交易定价主要是通过商业谈判，与各地运营商及其分公司签署框架协议或“一事一议”后，在标准资费的基础上享受一定的商业折扣，最终交易价格为折后净额，不存在采购佣金返还的情形。

发行人与大部分运营商采用的都是月结模式，在线路验收、开通后开始计费，后续每月进行对账并结算，发行人每月向运营商支付月服务费用，支付的月服务费用为合同约定的固定金额。发行人根据每月实际采购情况，采购金额全部直接计入当月主营业务成本，不经过存货科目，月末没有存量。报告期内，发行人的结算方式和账务处理方式符合《企业会计准则》的相关要求。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 四、（二）、1、主要供应商的采购情况”补充披露“发行人是否存在收到运营商采购佣金返还的情形”。

问题 4-3: 结合发行人所处行业与 IDC 数据中心行业差异、IDC 数据中心行业相关上市公司带宽采购价格情况, 补充披露发行人带宽采购单价高于 IDC 数据中心行业带宽采购单价的原因

回复:

一、发行人所处行业与 IDC 数据中心行业差异

发行人增值电信类业务提供的主要是虚拟专用网服务和企业级互联网接入服务。虚拟专用网（IP-VPN）服务基于发行人自主搭建的 MPLS 骨干网，以定制化服务，为客户组建内网，满足客户总部与不同地域的分支机构之间的通信传输需求。企业级互联网接入服务基于发行人的 ISP 骨干网，为企业客户（互联网终端客户）提供高速、稳定、可靠的外部网络解决方案，满足客户接入公共互联网的需求。综上，公司的虚拟专用网服务独立于公共互联网，公司的企业级互联网接入服务是为客户提供接入公共互联网的通道。

IDC 数据中心服务是公共互联网层级架构的一部分，位于公共互联网的应用网络层，由云提供商通过整合数据中心里的网络、空间、电力资源，向客户（一般为互联网内容服务商）提供机位及带宽的租用服务，并负责客户的设备上架安装维护。客户将自有或租用的服务器置于云提供商的机柜中，利用数据中心的机房设施和网络环境，为互联网终端用户提供信息服务。综上，IDC 数据中心服务是公共互联网的层级架构的组成部分。

发行人的虚拟专用网和企业级互联网接入服务与 IDC 数据中心服务的业务本质有所不同，因此采购需求以及采购的具体带宽产品有所不同。发行人采购的主要是数字链路和互联网出口带宽等基础电信资源。其中，数字链路的采购数量及金额占比较高，主要包括 MSTP 专线、IP 城域网等；互联网出口带宽资源主要包括普通出口、BGP 出口等。IDC 数据中心行业采购的主要是仅限用于 IDC 机房内的互联网带宽资源，不涉及数字链路采购。

数字链路与互联网出口是完全不同的产品类型。数字链路指的是基础电信运营商提供的基于数字传输链路的技术产品，用于实现点对点的数据传输，发行人采购数字链路一般用于连接骨干网节点或将客户接入骨干网，与公共互联网不存在直接关系；互联网出口资源指的是基础电信运营商对外出租的公共互联网上网

资源，包括带宽资源和互联网 IP 地址，是将客户接入公共互联网的通道；数字链路在互联网出口资源对应的是基础电信运营商不同的产品体系，执行不同的资费标准，因此在价格等方面不具备可比性。

二、发行人带宽采购单价与 IDC 数据中心行业带宽采购单价的差异及原因

根据公开资料查询，详细披露 2017 年至 2019 年带宽采购价格的可比 IDC 数据中心行业公司只有首都在线，因此选取首都在线作为 IDC 数据中心行业的可比公司进行对比分析。发行人的带宽资源主要包括数字链路和互联网出口带宽，如上所述，数字链路和首都在线 IDC 业务采购的带宽属于不同的产品类型，不具备可比性，因此选取发行人的互联网出口带宽与首都在线 IDC 业务的带宽采购进行对比，情况具体如下：

公司	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
首都在线	带宽采购数量（万兆）	1,376.86	861.23	493.95
	平均带宽采购单价（元/M/月）	10.07	12.18	15.55
	带宽销售单价（元/M/月）	11.45	14.31	19.94
发行人	互联网出口带宽采购数量（万兆）	12.65	10.44	10.81
	互联网出口平均带宽采购单价（元/M/月）	179.82	194.12	228.42
	企业级互联网接入业务平均带宽销售单价（元/M/月）	522.15	578.78	672.98

注 1：首都在线的带宽采购数据根据其招股说明书数据整理获得；

注 2：上表带宽采购单价统计的主要是互联网出口带宽资源采购的单价，不包括数字链路；

注 3：上表带宽销售单价统计的主要是发行人企业级互联网业务带宽销售的单价，不包括虚拟专用网业务。

报告期各期，首都在线 IDC 服务的平均带宽采购单价分别为 15.55 元/M/月、12.18 元/M/月和 10.07 元/M/月；发行人互联网出口带宽采购单价分别为 228.42 元/M/月、194.12 元/M/月和 179.82 元/M/月。报告期内，发行人互联网出口带宽与首都在线的带宽采购单价有一定差异，主要是由于：

（一）发行人与首都在线采购的具体带宽产品不同，运营商执行不同的资费标准

互联网出口带宽是一个广义概念，实际上可细分为不同类型，发行人与首都在线采购的互联网出口带宽性质、应用场景及用途有所不同，对应的是运营商不同的细分产品体系，运营商执行不同的资费标准。

首都在线 IDC 服务的业务模式主要是：客户将自有或租用的服务器置于公司租用的机柜中，公司通过整合数据中心里的网络、空间、电力资源，向互联网客户提供机位及带宽的租用等信息服务。由于客户的服务器与 IDC 服务商机房在同一地点，首都在线 IDC 服务采购的互联网出口带宽开通在 IDC 机房内，仅能提供给 IDC 数据中心内托管的服务器使用，不可用于其它用途。

发行人企业级互联网接入服务的业务模式主要是：基于发行人的 ISP 骨干网，为企事业客户提供高速、稳定、可靠的外部网络解决方案，满足客户接入公共互联网的需求。大部分客户的服务器等设备安置在各自的办公地点、分支机构等所在的机房，并非在发行人的节点机房内，因此发行人采购的互联网出口带宽，对应的是运营商的互联网专线业务，这类互联网出口并不局限于机房内使用，可以接入到发行人及客户所需的位置及应用场景。

运营商针对上述两种互联网出口带宽，实行不同的资费标准及报价，因此发行人和首都在线的带宽采购单价有一定差异，相应的带宽销售单价也有一定差异。报告期各期，首都在线 IDC 业务的带宽销售单价分别为 19.94 元/M/月、14.31 元/M/月和 11.45 元/M/月；发行人企业级互联网接入业务的带宽销售单价分别为 672.98 元/M/月、578.78 元/M/月、522.15 元/M/月。发行人企业级互联网接入业务的带宽销售单价明显高于首都在线 IDC 业务的带宽销售单价，主要是由于销售定价是在采购成本基础上加成一定利润点，与带宽采购单价情况相匹配。

（二）发行人与首都在线的下游客户群体不同，对带宽的需求不同

首都在线 IDC 服务的客户主要集中于游戏、网络科技类等对带宽、流量需求量较大的行业，大部分客户均有大带宽租用需求，相应采购的带宽数量较多。报告期各期，首都在线 IDC 服务的带宽采购数量分别为 493.95 万兆、861.23 万兆和 1,376.86 万兆。相较首都在线，发行人企业级互联网接入服务业务规模较小，客户对带宽、流量需求量较小，更多用于日常办公的网页浏览、信息查询搜索等。报告期各期，发行人互联网出口带宽采购数量分别为 10.81 万兆、10.44 万兆和 12.65 万兆。运营商会针对不同带宽产品，以及不同的带宽采购数量，制定不同的阶梯式指导价格，一般来说，带宽越大，每 M 带宽的平均单价越低。首都在线的互联网出口带宽采购数量远高于发行人，因此每 M 带宽的平均单价较低。

综上，发行人的虚拟专用网和企业级互联网接入服务与 IDC 服务的业务本质有所不同，采购的具体带宽产品有所不同，因此带宽采购单价有明显差异，对应带宽销售价格也有明显差异。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 四、（二）、1、主要供应商的采购情况”补充披露“发行人带宽采购单价高于 IDC 数据中心行业带宽采购单价的原因”。

问题 4-4：结合报告期内发行人向不同运营商采购带宽单价、金额及其占比，量化分析并补充披露发行人报告期内带宽采购单价与向主要电信运营商采购单价的匹配性

回复：

一、发行人向不同运营商带宽采购金额及其占比情况

报告期各期，发行人向主要基础电信运营商采购的带宽资源主要包括数字链路和互联网出口带宽，具体情况如下：

单位：万元				
年份	序号	公司名称	带宽采购金额（注 1）	占带宽采购总额比重
2019 年度	1	中国电信股份有限公司（注 2）	6,461.98	43.77%
	2	中国联合网络通信有限公司	4,538.60	30.74%
	3	中国移动通信有限公司	1,082.58	7.33%
	4	中信网络有限公司	764.41	5.18%
	合计		12,847.57	87.03%
2018 年度	1	中国电信股份有限公司	6,436.60	43.20%
	2	中国联合网络通信有限公司	4,489.86	30.14%
	3	中国移动通信有限公司	999.33	6.71%
	4	中信网络有限公司	806.63	5.41%
	合计		12,732.42	85.46%
2017 年度	1	中国电信股份有限公司	5,648.71	39.18%
	2	中国联合网络通信有限公司	4,084.10	28.33%
	3	中国移动通信有限公司	895.73	6.21%
	4	中信网络有限公司	863.17	5.99%
	合计		11,491.71	79.70%

注 1：上表带宽采购金额统计的主要是以带宽流量作为计价单位的数字链路、互联网带宽等带宽资源采购。其他计价模式的少量线路以及机房费用未统计在内；

注 2：公司向中国电信股份有限公司的采购包括中国电信股份有限公司、上海电信科技发展有限公司等受同一实际控制人控制的供应商的采购。

我国带宽类电信资源主要集中于中国电信、中国联通、中国移动、中信网络等基础电信运营商，因此发行人向基础电信运营商带宽资源采购的占比较高，但不存在向单个供应商带宽采购比例超过带宽采购总额 50%的情况，也不存在严重依赖少数供应商的情况。

二、发行人向不同运营商采购带宽单价及匹配性情况

报告期内，发行人向各主要电信运营商的带宽采购价格整体呈下降趋势，主要是受国家“提速降费”政策的影响。向各电信运营商的带宽采购价格有所不同主要是由于：发行人采购的数字链路和互联网出口细分类型较多，同时每种类型又有不同带宽组合，运营商针对不同产品类型以及不同带宽产品的定价策略和折扣政策有所不同；对于同种产品，不同运营商各地区分公司不同地区的市场环境和定价标准有所不同。

报告期内，发行人向三大基础运营商的带宽采购占比较高。三大基础运营商制定了各自的市场指导价格，各地分公司有独立的定价决策权。中国电信和中国联通的固网业务和技术较为成熟，市场资源较为丰富，市场占有率较高，网络品质较高，其带宽产品定价较高；中国移动进入市场较晚，中国移动于 2013 年取得全运营牌照后，打破了传统的市场格局，作为新进入者，中国移动采用价格竞争策略争夺市场，因此其产品定价相较中国电信和中国联通偏低。除了三大基础运营商，发行人向中信网络的采购占比较高，带宽采购价格相对较低。中信网络全国性的骨干网络建成较晚，且三大基础运营市场占有率一直较高，竞争压力较大，其产品定价较低。

报告期各期，发行人整体平均带宽采购单价分别为 222.22 元/M/月、234.88 元/M/月和 190.72 元/M/月，处于各主要电信运营商采购单价的中位数，属于合理范围，具备充分的匹配性。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第六节 四、（二）、1、主要供应商的采购情况”补充披露“报告期内发行人向不同运营商采购带宽单价、金额及其占比，发行人报

告期内带宽采购单价与向主要电信运营商采购单价的匹配性”。

问题 4-5：结合不同运营商采购单价、折扣政策等，补充披露发行人 2017 年更换运营商的原因

回复：

发行人自 2008 年搭建骨干网开始至今，骨干网络建设所需的电信资源主要向中国电信和中国联通采购。自 2013 年底，中国移动正式获得固网业务经营许可后，发行人逐步与中国移动建立合作关系。经过多年的运营，中国移动在发行人骨干网节点所在地区建立了较为丰富的电信资源，其链路的稳定性、传输品质及售后服务，可充分满足发行人的需求。2017 年，随着业务规模的扩大以及客户需求的增长，发行人需对骨干网络进行升级扩容等结构性调整，部分核心节点线路的带宽由 155M 调整为 1,000M。对于 1,000M 的大带宽线路，中国联通和中国移动都采取“一事一议”的定价及折扣政策，经过商业谈判，中国移动的折后价格较低，基于成本优化等综合因素考虑、发行人最终决定将骨干网部分骨干网核心节点线路的运营商由中国联通更换为中国移动。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第八节 十一、（一）、2、（2）主营业务成本构成及变动分析”补充披露“发行人 2017 年更换运营商的原因”。

【核查程序】

保荐机构主要履行了下述核查程序：

- 1、访谈公司高管，获取公司《采购管理制度》、《供应商管理制度》等文件，了解公司与运营商的交易定价、折扣政策、返利、更换运营商背景等情况；
- 2、获取主要运营商的框架协议、合同、订单等文件，核查合同中关于价格、折扣政策的条款约定，核查是否存在返利等情况；
- 3、获取公司采购台账及明细，分析复核各主要运营商的采购金额及占比、带宽采购单价等情况；抽查具体线路的原始入账凭证、对账单、付款记录、与框架协议及订单进行核对，核查采购单价是否与运营商的定价及折扣政策一致；
- 4、通过实地走访中国电信主要运营商，访谈其相关业务人员，以及对采购

金额、应付账款等进行询证函，了解双方交易背景、交易定价及折扣政策等，确认双方交易金额及价格的真实性，确认双方不存在重大争议或者纠纷情况。

【保荐机构核查意见】

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人的采购数量与享受的折扣比例符合相关政策，发行人采购数量、金额和单价与相关折扣政策相匹配；发行人不存在收到运营商采购佣金返还的情形，结算方式和账务处理方式符合《企业会计准则》的相关要求；发行人带宽采购单价高于 IDC 数据中心行业带宽采购单价主要是由于两者采购的互联网出口类型以及下游客户需求不同，符合行业实际情况，具备充分的合理性；发行人报告期内带宽采购单价与向主要电信运营商采购单价相匹配；发行人 2017 年将部分骨干网络核心节点线路更换运营商主要是由于与中国移动合作关系日益成熟，且中国移动带宽采购价格较低等因素，具备充分的合理性。

问题 5

关于应收账款。截至 2019 年末，发行人应收深圳市银河通信科技有限公司款项余额为 1,374.63 万元，截至 2020 年 3 月 31 日已收回 55 万元。请你公司：

（1）补充披露发行人上述业务合同主要条款、验收证明、验收和收入确认时间、结算及付款安排等、最新回款情况。（2）结合上述情况，补充披露发行人上述合同相关收入确认的真实性与准确性、相关应收账款期后回款金额较低的原因及合理性、相关回款是否符合协议约定、是否存在逾期，如是，请披露相关坏账计提的充分性。请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

问题 5-1：补充披露发行人上述业务合同主要条款、验收证明、验收和收入确认时间、结算及付款安排等、最新回款情况。

回复：

截至 2019 年末，发行人应收深圳市银河通信科技有限公司（以下简称“银河通信公司”）款项余额为 1,374.63 万元，系发行人为银河通信公司承接的深圳市南山区政府及宝安区政府开展的无线城市建设服务项目提供定制化的网络设备供应、安装及综合布线方案实施等服务项目形成的应收账款余额，上述业务合同主要条款、执行情况以及回款情况如下：

一、合同主要条款内容

单位：万元

序号	项目名称	合同金额 (含税)	工程施工期间	结算条款	验收条款	合同签订日期
1	南山区数字政务局无线南山建设服务项目	2,333.37	合同要求的计划工期和进度以甲方策划并经批准的《工程进度计划》为准	自每月工程完工验收合格之日起 120 天内甲方向乙方支付已完工并签订验收单结算工程款至 100%	乙方每月底核算当月工程施工量，具体以 AP 安装点位为计算标准，并向甲方提出书面验收申请。工程验收以乙方每月工程施工完成量为标准，甲方应在次月安排验收，并给予验收答复。甲方在收到验收申请报告之日起 30 天内予以确认，甲方无正当理由不确认也未提出协商意见时，自变更工程验收报告送达之日起 30 天后视为工程验收报告已被确认验收合格	2019/3/27
2		897.22				2019/3/29
3	宝安区公共场所无线网络服务项目	496.20	合同要求的计划工期和进度以甲方策划并经批准的《工程进度计划》为准	平台、网络服务费和设备费用结算方式：乙方向供应商付款之日起 6 个月内，甲方向乙方支付对应款项的 50%，剩余的 50% 在乙方向供应商付款之日起 12 个月内支付；工程施工费结算方式：每月验收合格之日起 6 个月内，甲方向乙方支付已完工并且签订验收单结算的施工费用的 50%；验收合格之日起 12 个月内甲方向乙方支付剩余 50% 已验收施工费		2019/4/1
4	无线网络设备采购项目	635.16	合同签订之日起 7 个工作日内，甲方通知乙方开始备货，交货时间由乙方书面通知为准	验收合格后六个月内，且收到发票后支付 100% 款	设备到货且运行正常后验收	2019/5/10

注 1：受政府项目决策变更的影响，发行人与银河通信公司于 2020 年 7 月 24 日对上表中“南山区数字政务局无线南山建设服务项目”两份合同未完全执行的工程分别签订了终止协议，其中序号 1 框架合同约定安装室内、室外 AP 共计 10100 个，实际已安装完成 4041 个，合同已执行的含税金额为 1,030.31 万元，终止执行的含税金额为 1,303.06 万元；序号 2 框架合同约定安装 AP4040 个，实际已安装 1750 个，合同已执行含税金额为 393.10 万元，终止执行的含税金额为 504.12 万元；未安装部分将终止执行，合同双方无需就未安装 AP 承担任何责任。同日，双方签订产品购销协议，对发行人因项目建设需求而提前采购但未安装的设备（截至 2020 年 6 月 30 日，该部分存货余额为 99.15 万元）由银河通信全部购买，购买价格为 111.05 万元（不含税）。

注 2：无线 AP 即为无线接入点（Wireless Access Point），是连接无线网与有线网之间的桥梁，是无线局域网组建的核心设备。

二、合同执行、结算及回款情况

单位：万元

序号	项目名称	验收情况		收入确认情况			回款情况 (截至 2020 年 7 月 28 日)	
		验收证明	验收日期	收入确认 时点	收入金额	含税金额	收款日期	收款金额
1	南山区数字政务局无线南山建设服务项目	南山无线城市网络覆盖服务项目 AP 安装工程验收报告	2019/4/18	2019/4/30	232.42	258.05	2019/9/29	21.54
			2019/5/10	2019/5/31	36.54	40.58	2019/9/30	387.28
			2019/6/22	2019/6/30	193.55	214.95	2019/10/16	113.27
			2019/7/16	2019/7/31	117.79	131.23	2019/11/29	40.00
			2019/8/8	2019/8/31	46.20	51.34	2019/12/2	17.05
			2019/9/21	2019/9/30	26.62	29.51	2019/12/9	12.23
			2019/10/10	2019/10/31	248.28	276.30	2020/1/20	55.00
			2019/11/20	2019/11/30	3.34	3.72	2020/5/20	20.00
							2020/6/18	60.97
							2020/6/23	121.00
							2020/6/29	2.95
	小计				904.74	1,005.68		851.29
	收款金额/（收入金额+增值税）				84.65%			
2	无线南山建设服务项目	南山无线城市网络覆盖服务项目 AP 安装工程验收	2019/5/10	2019/5/31	207.42	230.04	2019/9/27	192.72
			2019/6/22	2019/6/30	39.15	43.36	2019/10/16	62.20

序号	项目名称	验收情况		收入确认情况			回款情况 (截至 2020 年 7 月 28 日)	
		验收证明	验收日期	收入确认 时点	收入金额	含税金额	收款日期	收款金额
		报告	2019/8/27	2019/8/31	46.97	52.14	2019/11/29	13.24
			2019/10/10	2019/10/31	18.69	20.70	2020/06/23	78.00
			2019/11/20	2019/11/30	44.59	49.50		
	2019/12/27	2019/12/31	19.03	21.12				
小计				375.85	416.86		346.16	
收款金额/（收入金额+增值税）				83.04%				
3	宝安区公共场所无线网络服务项目	宝安无线城市网络覆盖服务项目 AP 安装工程验收报告	2019/5/29	2019/5/31	448.05	493.98	2019/10/16	180.00
			2019/10/10	2019/10/31	2.09	2.22	2019/11/29	139.76
							2020/6/18	33.09
							2020/6/29	86.00
	小计				450.14	496.20		438.85
	收款金额/（收入金额+增值税）				88.44%			
4	无线网络设备采购项目	南山区数字政务局无线南山建设服务项目完工验收单	2019/6/29	2019/6/30	562.09	635.16	2020/7/17	250.00
	小计				562.09	635.16		250.00
	收款金额/（收入金额+增值税）				39.36%			
合计					2,292.82	2,553.91		1,886.30

序号	项目名称	验收情况		收入确认情况			回款情况 (截至 2020 年 7 月 28 日)	
		验收证明	验收日期	收入确认时点	收入金额	含税金额	收款日期	收款金额
收款金额/（收入金额+增值税）					73.86%			

注：上表中回款情况统计截止至 2020 年 7 月 28 日。

2019 年度，发行人银河通信项目实现营业收入 2,292.82 万元，确认应收账款 2,553.91 万元。截至 2020 年 7 月 28 日，发行人银河通信项目合计回款 1,886.30 万元，其中，2019 年度回款金额为 1,179.28 万元，2020 年 1-6 月回款 457.02 万元，2020 年 7 月回款 250.00 万元；截至本回复出具日，银河通信项目应收账款余额为 668.47 万元。

报告期内，银河通信项目大部分回款均从银河通信公司账户直接向发行人公司账户支付，仅少量回款涉及第三方回款情形，主要系银河通信公司委托国旺国际融资租赁有限公司（以下简称“国旺租赁公司”）向发行人支付的货款 199.00 万元，具体情况如下：

2020 年 6 月 17 日，银河通信公司与国旺租赁公司签订了设备买卖合同，国旺租赁公司（购买方及出租方）向银河通信公司（卖方及承租方）购买价值合计为 550.00 万元的设备（租赁物），并约定国旺租赁公司将购买的设备作为租赁物租赁给银河通信公司，相关租赁物中包括银河通信公司向发行人购买的价值合计为 325.57 万元的设备。2020 年 6 月 23 日，银河通信公司委托国旺租赁公司向发行人支付了合计为 199.00 万元的货款。上述交易涉及的第三方回款具有真实的业务背景，不存在虚构交易的情形，相关支付行为不存在纠纷，具有合理性。

三、回款计划

截至 2020 年 6 月 30 日,发行人银河通信项目应收账款余额为 918.47 万元。针对上述款项,发行人与银河通信公司积极协商回款事宜。2020 年 7 月 3 日,银河通信公司向发行人作出明确的还款计划并出具回款承诺函,承诺于 2020 年 9 月 30 日前,向发行人支付 500.00 万元的欠款;于 2020 年 12 月 31 日前,结清项目余款。目前,银河通信公司如约履行还款计划,于 2020 年 7 月 17 日向发行人支付了 250.00 万元的欠款;截至本回复出具日,银河通信项目应收账款余额为 668.47 万元。发行人银河通信项目应收账款可收回性良好,双方不存在重大纠纷。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第八节 十一、(二)、2、(3) 应收账款”补充披露“发行人与银河通信上述业务合同主要条款、验收证明、验收和收入确认时间、结算及付款安排等、最新回款情况”。

问题 5-2: 结合上述情况,补充披露发行人上述合同相关收入确认的真实性与准确性、相关应收账款期后回款金额较低的原因及合理性、相关回款是否符合协议约定、是否存在逾期,如是,请披露相关坏账计提的充分性。

回复:

一、收入确认的真实性和准确性

2019 年,深圳市南山区政府及宝安区政府分别开展无线城市项目建设,项目内容主要系实现大型公共场所 WLAN 覆盖,建设安全、可靠的 AP 节点覆盖及 WLAN 网络。中国联通、中国电信、中国移动中标上述项目后,启动供应商引入程序;银河通信公司凭借其自身丰富的智慧社区及无线城市设计、建设和运营项目经验,从三大运营商承接上述项目,提供无线网络建设、平台开发及持续的运营和维护服务。银河通信公司承接上述项目后,新增信息系统集成建设服务需求,发行人凭借自身技术能力和项目经验获取其业务订单,为其提供定制化的网络设备供应、安装及综合布线方案实施服务。

发行人与银河通信公司签订的合同中,涉及 AP 安装工程,其验收条款约定均为:“乙方每月底核算当月工程施工量,具体以 AP 安装点位为计算标准,并

向甲方提出书面验收申请。工程验收以乙方每月工程施工完成量为标准，甲方应在次月安排验收，并给予验收答复。甲方在收到验收申请报告之日起 30 天内予以确认，甲方无正当理由不确认也未提出协商意见时，自变更工程验收报告送达之日起 30 天后视为工程验收报告已被确认验收合格。”项目施工期间，发行人、银河通信公司、工程监理方等按月对已完工的 AP 数量进行清点验收，共同签署“AP 安装工程验收报告”，发行人根据验收报告的验收数量以及合同约定的 AP 单价确认销售收入。

发行人与银河通信公司签订的“无线网络设备采购项目”合同，其验收条款约定为“设备到货且运行正常后验收”。发行人根据银河通信公司的备货需求将合同所列设备全部交付至指定地点，并安装调试运行正常后，双方共同签署“完工验收单”，发行人根据验收单确认销售收入。

发行人的银河通信项目属于公司系统集成类业务，系根据合同约定完成设备的交付及安装，并取得客户的验收报告后确认销售收入的实现，符合公司收入确认政策，以及《企业会计准则第 14 号-收入》（2006 版）之相关规定，相关收入确认真实准确。

二、相关应收账款期后回款金额较低的原因及合理性、相关回款是否符合协议约定、是否存在逾期如是，请披露相关坏账计提的充分性。

截至 2019 年末，发行人应收银河通信公司款项余额为 1,374.63 万元，截至 2020 年 3 月 31 日已收回 55.00 万元。项目期后回款金额较低，主要原因包括：①无线南山项目、宝安无线项目参与方较多，政府相关部门及三大运营商项目验收周期较长、付款进度较慢，银河通信公司收款进度相对较慢；因此，银河通信付款亦略有逾期。②受 1 月春节假期以及国内疫情爆发的综合影响。银河通信公司自 1 月 24 日开始春节假期，因受疫情影响，复工时间有所延迟。同受春节假期及国内疫情持续的影响，政府相关部门及三大运营商复工进度较慢，相关的付款工作相应延后。

2020 年 1 月至 2020 年 7 月 28 日，发行人共收到银河通信公司回款 707.02 万元，其中 2020 年 1-6 月回款 457.02 万元，2020 年 7 月 17 日回款 250.00 万元。目前，项目实际回款时间已超出合同约定的付款期限，存在一定的逾期。针对上

述情形，发行人与银河通信公司积极协商回款事宜。2020年7月3日，银河通信公司向发行人出具了回款承诺函，承诺截止至2020年9月30日，向发行人支付500.00万元的欠款，2020年12月31日前将结算所有余款。

截至2020年6月30日，应收银河通信公司款项余额为918.47万元（截至2020年7月28日，期后回款250.00万元），计提的坏账准备金额为12.22万元，预期信用损失率为1.33%。

公司进行预期信用损失率测算时，综合考虑了近三年来实际发生坏账损失以及账龄在二年以上的往来余额情况、当前各项目回款状况以及对未来经济状况的预测等信息。银河通信项目应收款项余额因受疫情的影响，三大运营商对该项目的验收、结算、付款安排整体延后，存在一定的逾期，但近期项目回款情况（2020年5月至7月）良好。发行人已计提充分的应收账款坏账准备。

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第八节 十一、（二）、2、（3）应收账款”补充披露“发行人与银河通信上述合同相关收入确认的真实性与准确性、相关应收账款期后回款金额较低的原因及合理性、相关回款是否符合协议约定、是否存在逾期，如是，请披露相关坏账计提的充分性”。

【核查程序】

保荐机构、申报会计师主要履行了下述核查程序：

1、访谈发行人董事长，以及运营管理部 and 财务部等相关部门负责人，了解银河通信项目的业务合作背景、合同定价、项目实施管理等；

2、获取发行人关于银河通信项目实施过程管控资料，包括且不限于销售合同、施工方案、技术方案、开工指令、工程日志、送货单、验收单等，以核查该项目的收入真实性、合理性；

3、抽查收入确认凭证，根据销售合同约定的验收条款，逐笔核对验收信息，以核查收入确认时点准确，确认依据充分；结合销售合同和对应的采购合同进行数量核对，进行收入成本毛利率分析，以确认销售成本结转的完整性；检查回款凭证；

4、对银河通信进行实地走访，与公司负责人、主要相关业务部门负责人进行访谈，了解其与发行人的合作历程、交易条款、结算方式、信用政策等业务往来情况；

5、对银河通信公司实施函证程序，函证信息包含收入确认金额及往来余额，检查期后回款情况；获取银河通信公司向发行人出具的回款承诺函；

6、对已完工项目进行实地察看，确认项目完工情况；对报告期末未完工项目进行现场实地察看及抽盘，结合施工图清点主要设备；

7、对项目执行补充穿透核查程序，包括且不限于：

（1）查询政府相关招投标信息，查阅三大运营商的中标公示文件；

（2）获取银河通信公司与三大运营商合作项目的中标通知书及合同等文件；

（3）获取银河通信公司的项目工作资料，包括运营商的发货（备货）指令/订单、银河通信公司报送的工作方案等；

（4）获取政府相关部门及三大运营商对该项目的验收资料；

（5）获取银河通信公司与发行人类似公司签订的合同协议，查看主要验收及结算条款；

（6）获取银河通信公司与国旺租赁公司签订的合同，核查了与第三方回款相关的银行流水；对国际国旺公司进行访谈，了解第三方回款的背景和原因，确认相关代付行为的真实性。

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人对银河通信项目的收入确认真实准确，应收账款坏账准备计提充分；银河通信项目涉及的第三方回款具有真实的业务背景，不存在虚构交易的情形，相关支付行为不存在纠纷，具有合理性。

问题 6

结合 2020 年上半年财务数据情况，分不同业务补充披露新冠疫情对发行人各项业务开展及财务数据的影响，并进行针对性的风险提示。请保荐人、申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【补充披露】

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息和管理层分析 之 十三、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况”进行如下补充披露：

“（三）审计截止日后主要财务信息及经营状况

公司2020年6月30日、2020年1-6月经审阅的主要财务信息及经营状况如下：

1、截至2020年6月底复工情况

受新冠肺炎疫情的影响，2020年春节假期后，发行人复工时间有所延迟。公司于2020年2月10日起全体员工恢复居家远程办公；在严格执行防疫措施的前提下，2月17日起，职能部门恢复现场轮班复工；3月9日，公司全面复工，恢复正常工作状态。

2、2020年1-6月公司经营情况

2020年1-6月，公司经营业绩如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动率
营业收入	24,196.06	24,050.09	0.61%
营业成本	14,747.36	15,159.49	-2.72%
营业毛利	9,448.70	8,890.60	6.28%
销售费用	2,105.69	2,385.99	-11.75%
管理费用	1,312.56	1,300.00	0.97%
研发费用	1,590.20	1,492.42	6.55%
财务费用	-84.00	-51.88	61.91%
营业利润	4,801.87	3,868.87	24.12%
利润总额	4,836.05	3,864.03	25.16%

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动率
净利润	4,104.72	3,295.56	24.55%

(1) 新冠肺炎疫情对发行人营业收入、营业毛利率的影响

①营业收入构成及变动分析

公司 2020 年 1-6 月营业收入构成与上年同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月			2019 年 1-6 月	
	金额	占比	变动率	金额	占比
主营业务收入	24,037.67	99.35%	0.65%	23,882.48	99.30%
其他业务收入	158.39	0.65%	-5.49%	167.60	0.70%
合计	24,196.06	100.0%	0.61%	24,050.09	100.0%

2020 年 1-6 月，公司营业收入主要来源于主营业务收入，公司主营业务收入金额为 24,037.67 万元，占营业收入的比重为 99.35%。受新冠肺炎疫情的影响，公司 2020 年 1-6 月主营业务收入增幅略有减缓，2020 年 1-6 月主营业务收入较上年同期增长 0.65%。

②主营业务收入按产品类型分析

2020 年 1-6 月，公司主营业务收入按产品类型分类与上年同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月		2019 年 1-6 月	
	金额	占比	金额	占比
一、增值电信业务	21,420.40	89.11%	19,628.97	82.19%
虚拟专用网	13,873.19	57.71%	13,498.80	56.52%
企业级互联网接入	5,159.55	21.46%	4,240.56	17.76%
其他服务	2,387.66	9.93%	1,889.61	7.91%
二、系统集成业务	2,617.27	10.89%	4,253.52	17.81%
合计	24,037.67	100.00%	23,882.49	100.00%

2020 年 1-6 月，公司主营业务收入主要包括增值电信业务和系统集成业务。增值电信类业务收入占主营业务收入比重为 89.11%，是公司主营业务收入的主要来源；2020 年 1-6 月，公司增值电信业务收入为 21,420.40 万元，较上年同

期上升 9.13%。受新冠肺炎疫情影响，公司系统集成业务收入有所下降，实现营业收入 2,617.27 万元，较上年同期下降 38.47%。

1) 增值电信业务

新冠肺炎疫情自 2020 年 1 月爆发以来，全国各行业均遭受了一定程度的影响。为应对新冠肺炎疫情，各地政府采取了包括人员隔离、推迟复工等措施，发行人下游客户复工复产时间有所延迟。

2020 年 1-6 月，公司增值电信业务受疫情影响较小，主要产品的营业收入，包括虚拟专用网、企业级互联网接入及其他服务，均呈上升趋势，主要原因包括：

A、公司增值电信业务主要系为客户提供企业专用网络解决方案的服务，包括满足企业内网通信及访问外部公共互联网的综合专用网络搭建需求。与传统制造业不同，发行人提供的增值电信业务并非实体产品或一次性服务，而是一种持续性的服务。疫情期间，发行人下游客户复工进度有所延迟，但并未减少对专用网络服务的需求，以保障企业网络的稳定性以及数据安全性。

B、稳定的专用网络服务平台是客户日常工作数据传输以及信息沟通的基础。疫情期间，发行人下游客户采取了不同程度的远程办公与现场办公相结合的措施。发行人所提供的虚拟专用网服务和互联网接入服务为客户分支机构的远程办公、逐步恢复正常生产运营提供了基础网络保障。

C、在疫情防控期间，发行人坚持以标准化的服务方式和高质量的服务水平，为客户提供更优质的服务。针对用户远程办公连接的需求，公司快速推出了一系列帮助企业复工复产的免费服务，包括 SSL VPN 和 SD-WAN 组合连接服务、云视频会议服务等，有效地满足了各类组织远程办公等应用场景需求。

综上，增值电信业务模式及业务特点决定了公司增值电信业务发展的稳定性，此外，公司在疫情期间为客户提供了稳定及有针对性的服务，客户满意度较高，主要客户撤线情况较少。公司增值电信业务未因新冠肺炎疫情的持续而受较大影响，业务开展情况良好。

2) 系统集成业务

2020年1-6月，公司系统集成业务收入为2,617.27万元，较上年同期下降38.47%，受疫情影响较大。

公司系统集成业务主要系为客户提供智能建筑系统集成、计算机网络系统集成、智能安防系统集成、视频会议系统集成、数据中心系统集成解决方案以及民航行业信息化解决方案。系统集成业务特点决定相关业务的开展涉及大量的现场实施、安装、布线、调试等服务。2020年1-6月，由于新冠肺炎疫情的爆发及持续，发行人系统集成业务下游客户复工复产受到不同程度的影响，公司系统集成项目实施进度较慢，验收进度也相应有所推迟，系统集成业务收入有所下降。

报告期各期末及2020年6月末，公司系统集成项目在手合同情况如下：

单位：万元

项目	2020/06/30	2019/12/31	2018/12/31	2017/12/31
在手合同金额	3,013.61	4,075.41	2,191.36	320.65

从上表可见，公司2020年6月末系统集成项目在手合同金额较2019年末下降26.05%，主要系因新冠肺炎疫情持续，公司系统集成类业务市场开拓受阻，发行人下游客户对系统集成类服务需求也略有下降。

③营业毛利率分析

公司2020年1-6月与2019年1-6月及2019年度营业毛利率对比情况如下：

项目	2020年1-6月		2019年1-6月		2019年度	
	毛利率	占收入比例	毛利率	占收入比例	毛利率	占收入比例
一、主营业务毛利率	39.08%	99.35%	37.15%	99.30%	36.87%	99.36%
增值电信业务	41.75%	88.53%	41.81%	81.62%	42.16%	78.96%
系统集成业务	17.23%	10.82%	15.62%	17.69%	16.40%	20.40%
二、其他业务毛利率	35.27%	0.66%	11.27%	0.70%	34.21%	0.64%
三、综合毛利率	39.05%	100.00%	36.97%	100.00%	36.86%	100.00%

公司营业毛利主要来源于主营业务，其他业务毛利占比较小，对公司整体毛利率、盈利状况影响较小。

2020年1-6月，公司主营业务毛利率较2019年同期增加1.93个百分点，较2019年度增加2.21个百分点，主要系公司主营业务结构变动的影响。2020

年1-6月，公司增值电信业务和系统集成业务毛利率与2019年同期、2019年度基本持平。受新冠肺炎疫情的影响，2020年1-6月，增值电信业务收入占营业收入的比例较上年同期上升6.91个百分点，系统集成业务收入占营业收入比例较上年同期下降6.87个百分点。由于公司增值电信业务毛利率高于系统集成业务毛利率，公司主营业务毛利率有所提高。

3、2020年6月30日、2020年1-6月经审阅的其他财务信息

(1) 合并资产负债表主要财务数据

单位：万元

项目	2020/06/30	2019/12/31	变动率
资产总计	32,994.97	28,251.56	16.79%
负债总计	8,751.99	8,119.33	7.79%
所有者权益总计	24,242.98	20,132.22	20.42%
负债及股东权益总计	32,994.97	28,251.56	16.79%

截至2020年6月末，公司资产总额为32,994.97万元，较上年末增长16.79%，主要系公司经营状况较好，经营活动产生的货币资金余额持续增长；公司负债总额为8,751.99万元，较上年末增长7.79%，主要系公司经营性应付项目上涨所致；公司所有者权益总额为24,242.98万元，较上年末增长20.42%，主要系未分配利润增加所致。

(2) 合并现金流量表主要财务数据

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年1-6月	变动率
经营活动产生的现金流量净额	4,386.16	2,364.02	85.54%
投资活动产生的现金流量净额	-1,129.87	-1,236.83	-8.65%
筹资活动产生的现金流量净额	-86.80	-3,990.99	-97.83%

2020年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额为4,386.16万元，较2019年同期上升85.54%，主要原因是：2019年1-6月，公司因系统集成项目建设需求，采购了较多的软硬件设备，经营活动现金流出较多。公司投资活动产生的现金流量金额为-1,129.87万元，较上年同期下降8.65%；公司筹资活动产生的现金流量净额为-86.80万元，较上年同期下降97.83%，主要系公司于上年同期支付分配的股利3,666.99万元所致。

(3) 非经常性损益

单位：万元

项目	2020年1-6月	2019年1-6月
非流动资产处置损益	-1.02	-16.61
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	123.42	159.84
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	35.20	10.23
其他符合非经常性损益定义的损益项目	24.36	0.00
所得税影响额	-27.29	-23.02
少数股东权益影响额	-	-
合计	154.67	130.44

2020年1-6月，公司归属于母公司股东的非经常性损益为154.67万元，较2019年同期上升了18.57%，主要系公司收到24.36万元的代扣个人所得税手续费返还（计入“其他符合非经常性损益定义的损益项目”）所致。”

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素 之 二、（四）新冠肺炎疫情对公司经营业绩影响的风险”进行如下补充披露：

“自2020年1月起，新型冠状病毒肺炎疫情在全球蔓延，各地政府均采取延迟复工等疫情防控措施，以阻止新冠肺炎进一步扩散。2020年1-6月，由于新冠肺炎疫情的爆发及持续，公司系统集成业务的开展受到一定程度的影响。系统集成业务特点决定相关业务的开展涉及大量的现场实施、安装、布线、调试等服务，受疫情影响，公司系统集成业务下游客户复工复产受到不同程度的影响，公司系统集成项目实施进度较慢，验收进度也相应有所推迟，系统集成业务收入有所下降，短期经营业绩增长受到一定影响；同时，由于部分客户复工复产进度较为缓慢、经营状况受一定影响，回款有所延期，应收账款余额增长较为明显。由于公司所从事的增值电信业务属于企业开展日常生产经营活动的基础资源，客户对公司产品及服务需求存在一定的刚性，新冠肺炎疫情对公司产品的长期持续需求影响相对较小。截至本招股说明书签署日，公司研发、市场业务开拓、合同履行等经营活动已基本恢复正常。未来期间，若新冠肺炎疫情无法持续控制或缓解，公司经营业绩存在收入波动风险以及回款趋缓风险等风险。”

【核查程序】

保荐机构、申报会计师主要履行了下述核查程序：

1、对发行人董事长、财务总监进行访谈，了解新冠肺炎疫情对发行人业务开展和经营业绩的影响；

2、查阅发行人关于 2020 年 1-6 月经营业绩的说明；

3、对发行人 2020 年 1-6 月及 2020 年 6 月末主要财务数据、财务指标进行分析性复核程序，分析当期与比较期间财务数据和经营业绩的变动趋势和变动原因。

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人关于新冠肺炎疫情对发行人各项业务开展及财务数据的影响披露准确。新冠肺炎疫情对公司增值电信业务的业务正常开展影响较小；受疫情影响，公司系统集成项目实施进度较慢，验收进度有所推迟，系统集成业务收入有所下降，发行人已进行有针对性的风险提示。

（本页无正文，为南凌科技股份有限公司《关于南凌科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签署页）



（本页无正文，为招商证券股份有限公司《关于南凌科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函的回复》之签署页）

保荐代表人： 王黎祥

王黎祥

张鹏

张鹏

保荐机构总经理： 熊剑涛

熊剑涛



2020年7月30日

落实函回复报告的声明

本人已认真阅读南凌科技股份有限公司本次落实函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理： 
熊剑涛



2020年7月30日