

2021年
中国数据处理器行业概览系列短报告（二）：
数据处理器在数通市场的应用

2021 China Data Processing Unit Industry
Overview Series of Short Reports (2) :
Application of Data Processing Unit in Data
Communication Market

2021年中国のデータプロセッサ業界の概要シ
リーズの短いレポート（2）：データ通信
市場におけるデータプロセッサの応用

报告标签：数据处理器、云计算、裸金属服务器

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的高号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

■ 概览摘要

后摩尔定律时代， 数据中心如何打破 算力瓶颈

自2015年起，CPU频率趋于稳定。数据中心提升算力的边际成本显著提高。然而，应用的激增使得当代数据中心中的网络流量以每年25%的速度急剧增长。为了适应这种巨大的流量增长，数据中心网络向高带宽和新型传输体系发展，其网络传输速率迈向100Gbps，且快速向200Gbps与400Gbps发展。数据中心算力提升遭遇瓶颈，难以匹配快速增长的网络传输速率，激发了数据处理器需求。此外，CPU适合于处理串行的复杂指令操作，对大量并行的固定模式的计算并不适用，例如网络传输的协议栈（TCP/IP）。数据处理器的出现一方面更好地执行网络传输的协议栈，提升传输效率，另一方面也可以降低CPU负荷，让CPU更有效地处理业务数据。

01 国际芯片巨头领先中国本土企业1-2代

英伟达、英特尔以及博通均推出了多款产品，数据的传输速率以及存储的读写速率分别达到40Gbps以及32Gbps。中国本土数据处理器企业起步较晚，数据的传输速率以及存储的读写速率分别为10Gbps与8Gbps，与国际头部厂商有着1-2代的技术差距

02 裸金属服务器是数据处理器在云计算领域的刚需

云计算厂商在裸金属服务器中安装数据处理器，用于处理报文的封装、解封装与转发。数据处理器可替代网关服务器处理裸报文，既不会占用裸金属服务器的CPU核，亦可降低云计算厂商购买网关服务器的成本

03 数据处理器成本高，导致渗透率较低

2020年，英伟达在中国共出售了1百万张网卡，其中仅有1,000张数据处理器，渗透率不足千分之一。提升渗透率有两条思路：（1）降本，数据处理器售价降到3,000元左右；（2）提升性能，节省CPU核数数量超过10，则节省的硬件成本超过9,000元，数据处理器的经济价值才得以体现

目录

◆ 名词解释	-----	06
◆ 数据处理器行业综述	-----	07
• 定义	-----	07
• 分类	-----	08
• 发展现状	-----	09
• 产业链图谱	-----	10
◆ 数据处理器行业在云计算的应用	-----	11
◆ 数据处理器在云计算的市场规模	-----	13
◆ 数据处理器竞争格局	-----	14
◆ 方法论	-----	15
◆ 法律声明	-----	17

CONTENTS

◆ Terms	-----	06
◆ Data processor industry overview	-----	07
• Definition	-----	07
• Classification	-----	08
• Development Status	-----	09
• Industry Chain Map	-----	10
◆ Application of Data Processing Unit in the Data Communications Market	-----	11
◆ The Market Size of Data Processing Unit in Data Communications Market	-----	13
◆ The Competitive Landscape of Data Processing Unit	-----	14
◆ Methodology	-----	15
◆ Legal Statement	-----	16

■ 图表目录

图表1：微软数据处理器架构	-----	07
图表2：数据处理器与传统网卡的区别	-----	07
图表3：数据处理器功能实现与应用场景	-----	08
图表4：不同数据处理器对比	-----	08
图表5：头部厂商数据处理器技术路线	-----	09
图表6：中国本土企业与国际巨头生产数据处理器性能对比	-----	09
图表7：裸金属服务器与虚拟服务器对比	-----	11
图表8：数据处理器在裸金属服务器的应用	-----	12
图表9：中国数据处理器市场规模，2020-2025E	-----	13

名词解释

- ◆ **DPU:** Data Processing Unit, 数据处理器, 其核心是通过协处理器协助主控CPU处理网络负载, 编程网络接口功能
- ◆ **摩尔时代:** 摩尔定律是由英特尔(Intel)创始人之一戈登·摩尔(Gordon Moore)提出来的。其内容为: 当价格不变时, 集成电路上可容纳的元器件的数目, 约每隔18-24个月便会增加一倍, 性能也将提升一倍。换言之, 每一美元所能买到的电脑性能, 将每隔18-24个月翻一倍以上。这一定律揭示了信息技术进步的速度。
- ◆ **FPGA:** FPGA (Field - Programmable Gate Array), 即现场可编程门阵列, 它是在PAL、GAL、CPLD等可编程器件的基础上进一步发展的产物。它是作为专用集成电路 (ASIC) 领域中的一种半定制电路而出现的, 既解决了定制电路的不足, 又克服了原有可编程器件门电路数有限的缺点。
- ◆ **ASIC:** ASIC芯片是用于供专门应用的集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit) 芯片技术, 在集成电路界被认为是一种为专门目的而设计的集成电路。
- ◆ **VxLAN:** 是一种网络虚拟化技术, 可以改进大型云计算在部署时的扩展问题, 是对VLAN的一种扩展。VXLAN是一种功能强大的工具, 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。
- ◆ **OVS:** Openvswitch是一个虚拟交换软件, 主要用于虚拟机VM环境, 作为一个虚拟交换机, 支持Xen/XenServer, KVM以及virtualBox多种虚拟化技术。在这种虚拟化的环境中, 一个虚拟交换机主要有两个作用: 传递虚拟机之间的流量, 以及实现虚拟机和外界网络的通信。
- ◆ **VNF:** 虚拟网络功能, 其被看作是NFV的关键。VNF在基础设施层提供的服务是NFV的主要运营目标, 这意味着前者左右着网络虚拟化的前景。
- ◆ **UPF:** User Plane Function, 用户面功能, 为 5GC 的基本组成部分。
- ◆ **MEC:** 边缘计算技术 (Mobile Edge Computing) 是ICT融合的产物, 同时成为支撑运营商进行5G网络转型的关键技术, 以满足高清视频、VR/AR、工业互联网、车联网等业务发展需求。

数据处理器行业综述——定义

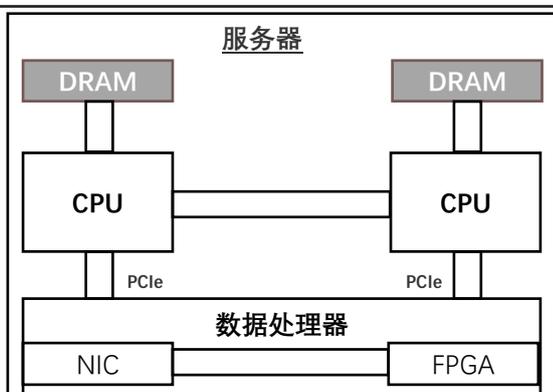
- 数据处理器负责处理网络、存储与安全等非业务性数据，以达到减轻中央处理器负荷的目的

后摩尔定律时代，CPU计算能力增速放缓，激发数据处理器市场需求

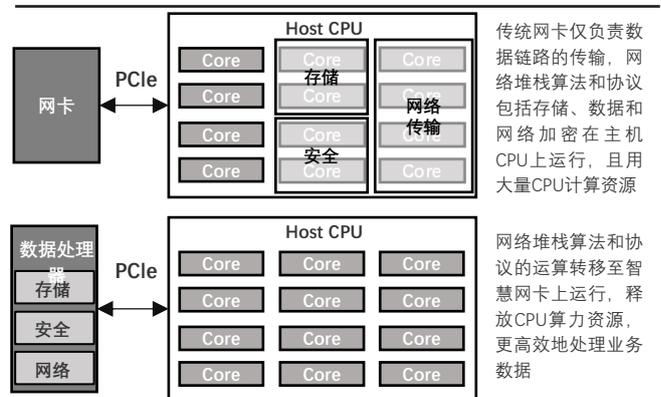
自2015年起，CPU频率趋于稳定。数据中心提升算力的边际成本显著提高。然而，应用的激增使得当代数据中心中的网络流量以每年25%的速度急剧增长。为了适应这种巨大的流量增长，数据中心网络向高带宽和新型传输体系发展，其网络传输速率迈向100Gbps，且快速向200Gbps与400Gbps发展。数据中心算力提升遭遇瓶颈，难以匹配快速增长的网络传输速率，激发了数据处理器需求。此外，CPU适合于处理串行的复杂指令操作，对大量并行的固定模式的计算并不适用，例如网络传输的协议栈（TCP/IP）。数据处理器出现一方面更好地执行网络传输的协议栈，提升传输效率，另一方面也可以降低CPU负荷，让CPU更有效地处理业务数据。

在云计算时代，虚拟交换（Open Virtual switch, OVS）等网络功能虚拟化将占用更多的CPU资源。尤其是当吞吐增大时，为保证转发质量，虚拟交换机（vSwitch）通常会绑定多个CPU核，这会额外占用大量CPU资源，增加企业运行成本和能源消耗。此外，通过CPU访问内存、进行数据搬移的开销在多数应用中占据了极大的比例，如在快速傅里叶变换（fast Fourier transform, FFT）计算中，数据搬移占据了40%的开销。数据处理器出现可减轻主机端CPU的网络堆栈计算负载，包括虚拟交换（OVS）、存储（RDMA）、数据（TCP/IP）和网络加密（IPSEC/SSL）等。数据处理器产品形态、结构以及主要功能多样，但背后的理念相同，即分担CPU的负荷，释放CPU的算力，让CPU的算力更高效地应用在业务数据的处理上，从而减少算力成本。

微软数据处理器架构



数据处理器与传统网卡的区别



传统网卡仅负责数据链路的传输，网络堆栈算法和协议包括存储、数据和网络加密在主机CPU上运行，且用大量CPU计算资源

网络堆栈算法和协议的运算转移至智慧网卡上运行，释放CPU算力资源，更高效地处理业务数据

来源：中国移动，头豹研究院

数据处理器行业综述——分类

- 数据处理器市场仍在探索阶段，尚未明确技术路线。各大厂商依据自身对市场需求的理解推出差异化数据处理器产品

数据处理器功能实现与应用场景

功能实现	应用场景	数据面	控制面
数据分组检测	防火墙/安全组	数据分组解析/帧头修改	规则下发
数据分组查表	虚拟路由/交换机	数据分组寻路	定义转发规则
数据加/解密	云完全	加/解密算法实现	维护密钥
存储	云存储	NVMe实现	连接配置, RAID配置

不同数据处理器对比

核心处理器	性能	成本	可编程性	灵活性	易用性
FPGA	较高	高	中等	较高	困难
ASIC	高	低	低	低	较难
SoC-NP	中等	较低	较高	较高	较难
SoC-GP	低	中等	高	高	简单

数据处理器种类繁多，在性能、成本以及可编程性上有显著差距

数据处理器可应用在数据传输、虚拟交换、数据安全以及存储多个场景，对核心处理器的可编程性要求较高。按核心处理器分类，数据处理器分为3类，包括FPGA、MP与ASIC。三类数据处理器性能、成本以及可编程性有较大的不同，满足用户差异化的需求。

基于FPGA设计的数据处理器，具备丰富的逻辑单元实现对数据快速的并行处理，并且引入较小的能耗开销。FPGA对应的硬件编程语言在编程复杂度上较繁琐，需要高效的编程框架（如ClickNP）支持。其次，FPGA的价格昂贵，在数据中心中大量部署的成本较高。

基于MP设计的数据处理器，多数使用片上系统（System on Chip, SoC）的实现方案，使用的处理器核可以是网络处理器（Network Processor, NP）或通用处理器（General Processor, GP）。在性能方面，基于NP-SoC的数据处理器较GP-SoC稍占优势，主要原因系NP并行数据处理速度领先GP，但两者的性能均不及基于FPGA的性能。在编程方面，基于NP-SoC的编程复杂度居于FPGA和GP-SoC之间，而GP-SoC的数据处理器可编程性最强。

基于ASIC的数据处理器，可满足多数通用网络处理的应用场景，可在预定义的范围内对数据平面进行可编程处理，并提供有限范围内的硬件加速支持，如批量使用，在性价比上有较大优势。基于ASIC的数据处理器性能最强但可编程性最差，在成熟的应用场景可发挥算力优势，但缺乏可编程的灵活性将限制其在新应用场景的渗透。当前，业界部分厂商推出基于“ASIC+GP”的数据处理器，例如Mellanox（被英伟达收购）的BlueField系列，解决ASIC可编程性不足以及GP性能不足的，寻求灵活性与性能之间平衡点。

来源：头豹研究院

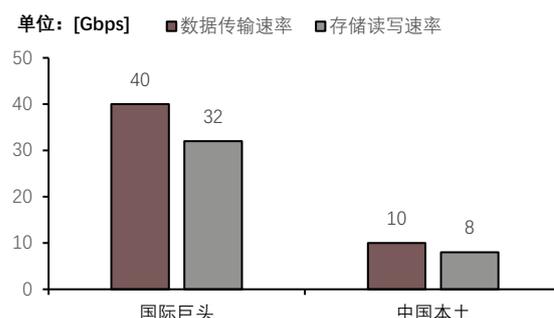
数据处理器行业综述——发展现状

- 数据处理器市场处于早期，技术路线与产品形态尚未明确。中国企业在技术节点上落后国际巨头1-2代，处于竞争劣势

头部厂商数据处理器技术路线

	代表产品	核心处理器	发布时间
英伟达 (Mellanox)	BlueField	ASIC+GP	2018
	Innova	FPGA	2016
	ConnectX-6	ASIC	2018
英特尔	C5000X	FPGA	2020
博通	Stingray	GP-SoC	2018
	NetXtreme	ASIC	2015
微软	SmartNIC	FPGA	2015
	SD100	GP-SoC	2017
华为	IN200/300	NP-SoC	2018

中国本土企业与国际巨头生产数据处理器性能对比



数据处理器市场处于早期，商业模式不清，中小企业试错成本高

数据处理器产品最初主要由一定市场和技术储备的成熟网络设备生产商以及芯片巨头提供，包括Mellanox, Netronome, Broadcom, Cavium。随着数据流量的暴涨以及CPU算力瓶颈的凸显，中小企业亦开始布局数据处理器市场，例如BittWare与Ethernity等。数据处理器市场处于早期阶段，技术路线与产品形态均不明确，中小企业试错成本高，难以迅速发展。云计算厂商巨头包括亚马逊以及华为云通过收购优质的数据处理器企业或自研数据处理器用于自身部署。

在数据处理器市场，国际芯片巨头领先中国本土企业1-2代

国际数据处理器市场上，英伟达、英特尔以及博通均推出了多款产品，数据的传输速率以及存储的读写速率分别达到40Gbps以及32Gbps。中国本土数据处理器企业起步较晚，数据的传输速率以及存储的读写速率分别为10Gbps与8Gbps，与国际头部厂商有着1-2代的技术差距。同时，本土企业数据处理器商用化不足，在性能及可靠性上无法满足当代云计算厂商的需求。

数据处理器成本高，云计算厂商是数据处理器企业的高意向客户

数据处理器价格是传统网卡的5倍左右，成本较高，导致目标客户群体较窄。数据处理器产品的高意向客户群体具备两大特征：（1）服务器数量多（30万以上），通过数据处理器释放CPU的算力可带来巨大的经济收益；（2）对数据传输速率要求严苛。同时满足以上两个条件的企业主要包括大型的互联网企业以及云计算厂商。数据处理器并非是中小企业的刚需产品。中小企业对数据与网络的要求相对较低，会优先考虑传统的网卡或者软件加速方案。

来源：头豹研究院

数据处理器行业综述——产业链图谱

- 数据处理器产业链上游是中国最为薄弱的产业，限制了数据处理器行业的发展



来源：头豹研究院

数据处理器的应用（1/2）

- 裸金属服务器结合物理机计算性能强与虚拟机网络资源灵活部署的优势，对数据处理器有刚性需求

裸金属服务器是数据处理器在云计算领域的刚需

云计算厂商主要通过虚拟服务器向用户提供弹性算力。虚拟服务器在灵活性上优于物理服务器，但在性能与可靠性上有明显的不足，难以提供高算力。在此背景下，裸金属服务器结合了虚拟服务器弹性算力与物理机高计算性能的优势。裸金属服务器的本质仍是物理服务器，用户通过租用的方式获得裸金属服务的计算资源。

裸金属服务器发送的是裸报文，不具备报文封装与解封装的功能，而云计算厂商无权在用户租用的裸金属服务器上部署报文数据处理相关功能，因此只能在云计算数据中心中部署大量网关服务器用于处理裸金属服务器发送的裸报文，成本较高。为降低成本，云计算厂商在裸金属服务器中安装数据处理器，用于处理报文的封装、解封装与转发。数据处理器可替代网关服务器处理裸报文，既不会占用裸金属服务器的CPU核，亦可降低云计算厂商购买网关服务器的成本。目前，中国云计算厂商（包括华为、BAT）裸金属服务器均配置了数据处理器。数据处理器已然成为了裸金属服务场景下的刚需。

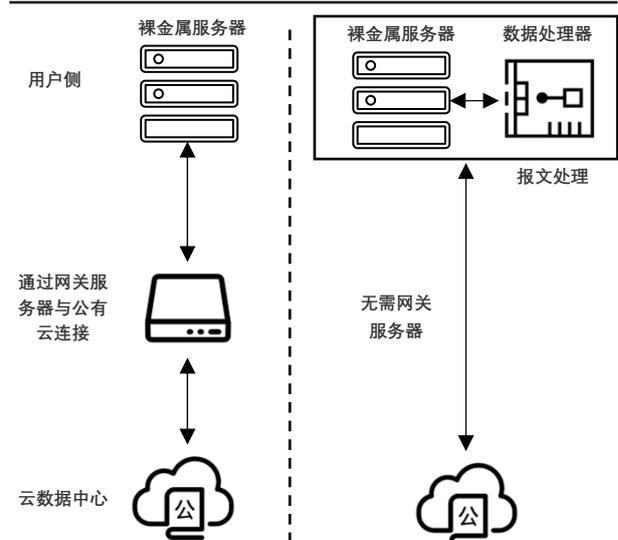
裸金属服务器与虚拟服务器对比

	功能	裸金属	物理机	虚拟机
计算	无性能损失	√	√	×
	资源无争抢	√	√	×
存储	本地存储	√	√	×
	云硬盘启动	√	×	√
	免系统安装	√	×	√
网络	使用私有云	√	×	√
	资源利用率	高	低	高

裸金属服务器结合物理机计算性能强与虚拟机网络资源灵活部署的优势

来源：头豹研究院

数据处理器在裸金属服务器的应用



数据处理器在云计算市场的应用 (2/2)

- 数据处理器成本昂贵，且对中小企业的经济价值较低，导致数据处理器当前的渗透率较低

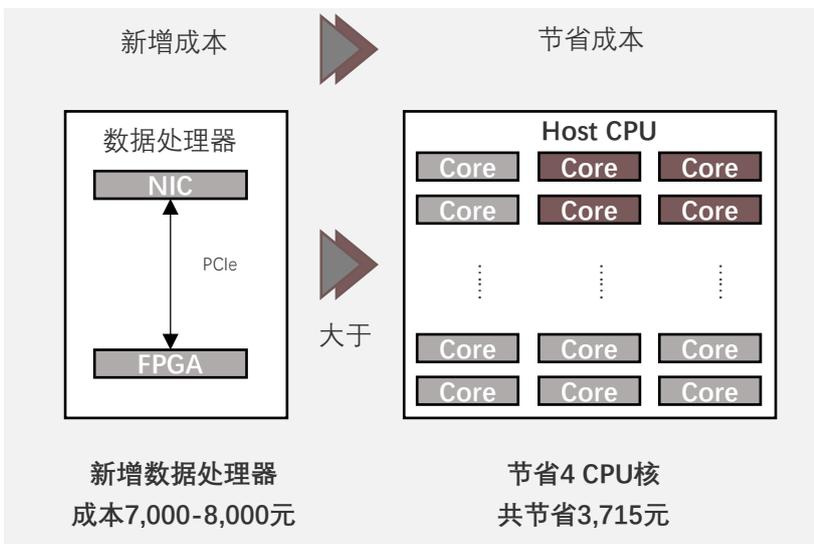
□ 数据处理器成本高，导致渗透率较低

从数据处理器成本端分析，客户购买数据处理器的成本在7,000-8,000元之间。从收益分析，客户使用数据处理器，可节省主控CPU 3-4个核。最新一代英特尔至强CPU 28核在2万6元左右，意味着CPU单核的经济价值为928元。客户使用数据处理器带来的经济价值（节约CPU 4核的成本）仅在3,715元左右。因此从经济层面来看，数据处理器价格昂贵，高出自身的内在价值，导致数据处理器渗透率极低。2020年，英伟达在中国共出售了1百万张网卡，其中仅有1,000张数据处理器，渗透率不足千分之一。

提升渗透率有两条思路：（1）降本，数据处理器售价降到3,000元左右；（2）提升性能，节省CPU核数数量超过10，则节省的硬件成本超过9,000元，数据处理器的经济价值才得以体现。

此外，客户配置数据处理器还会产生隐性成本，例如组建数据处理器的运维团队以及服务器网卡的置换成本。若考虑隐性成本，客户服务器数量至少超过10万架，数据处理器的经济价值才会被放大。

数据处理器经济价值测算



解决路径

01 降本，数据处理器售价降至3,000元左右

02 提升性能，帮CPU节省10核以上，则可节约9,000元以上的成本，数据处理器的经济价值才会显现

来源：头豹研究院



www.leadleo.com
400-072-5588

数据处理器在云计算的市场规模

- 数据处理器在云计算市场的应用需求最大，且市场规模随着云计算数据中心的迭代而增长

□ 数据处理器在云计算领域市场规模稳定增长

数据处理器在云计算市场的应用需求最大，且市场规模随着云计算数据中心的迭代而增长。2020年与2023年是云计算数据中心更新迭代的节点，由新增服务器配置数据处理器与存量服务器升级数据处理器两部分构成。例如，2023年，数据中心带宽升级，数处理器升级迭代。Mellanox专家认为性价比最高的升级方案是：（1）对使用寿命较长的服务器（大于三年，服务器的周期通常在4-5年），升级数据处理器；（2）对于老旧的服务器（寿命小于或等于1年），直接更换已配置最新款数据处理器的服务器。2023年，云计算厂商升级1/3的数据处理器，则可满足当年的计算需求，后面两年通过更换老旧服务器增强算力。

中国数据处理器市场规模，2020-2025E



免费扫码查看高清图片

<https://www.leadleo.com/pdfcore/show?id=60dd74c920410e78f8960958>

来源：头豹研究院



www.leadleo.com
400-072-5588

数据处理器竞争格局

- 国际厂商掌握数据处理器关键软、硬件技术，在产品的节点与性能上领先中国初创企业2代

	企业	产品情况	核心竞争力
国际厂商	英伟达	网络芯片：100G自研 处理器：ARM	<ul style="list-style-type: none"> GPU市场一家独大 Mellanox 在 25G 网卡市场份额第一，在 InfiniBand与RDMA的专利数第一
	英特尔	网络芯片：100G 自研 处理器：嵌入式 CPU+FPGA	<ul style="list-style-type: none"> 服务器CPU市场一家独大 通过收购Altera，获得FPGA生产制造能力，在 FPGA市场份额全球第二 拥有10nm生产线
	博通	网络芯片：100G自研 处理器：ARM	<ul style="list-style-type: none"> 交换机芯片与无线网卡市场份额第一 对无线通信协议的理解与技术积累业界领先，为博通开发数据处理器功能提供支撑。博通 Stingray系列数据处理器已成功商用用于百度云
中国云计算厂商	华为云	网络芯片：40G在研 处理器：ASIC在研	<ul style="list-style-type: none"> 云计算厂商自研数据处理器为自用 各家厂商会依据自身情况，开发定制化数据处理器，因此通常会在处理器外挂定制化强的 FPGA BAT优势在于软件的研发，因此硬件层面主要依靠外购。华为受到贸易政策的影响，无法像美国采购芯片，因此自研软、硬件
	腾讯	网络芯片：16G 在研 处理器：ARM+FPGA (外购)	
	阿里	网络芯片：25G外购 处理器：ARM+FPGA (外购)	
	百度	网络芯片：25G外购 处理器：FPGA外购	
中国数据处理器初创企业	云豹	网络芯片：25G外购 处理器：SoC自研	<ul style="list-style-type: none"> 云豹股东包括腾讯云计算厂商，深度了解云计算厂商当前需求点。云豹针对市场定向研发包括可编程的网络芯片以及RDMA，在战略上优于“闭门造车”的同行
	中科驭数	网络芯片：25G外购 处理器：SoC自研	<ul style="list-style-type: none"> 核心处理器研发至第三代，领先初创数据处理器企业 软件研发主要包括TCP/UDP/IP(网络传输) 以及 NVMe (存储) 核心团队来自“国家队”以及大厂，研发能力强
	芯启源	网络芯片：25G外购 处理器：SoC外购	<ul style="list-style-type: none"> 推出亿门级EDA，与数据处理器产品形成协同作用 MPLS网络传输功能通过测试，可靠性达到4个9 自研100G网络芯片 (5片)
	益思芯	网络芯片：25G外购 处理器：SoC外购	<ul style="list-style-type: none"> 相对大厂研发的通用软件，益思芯针对特定场景开发的定制化功能更能满足用户差异化的需求

来源：头豹研究院

■ 方法论

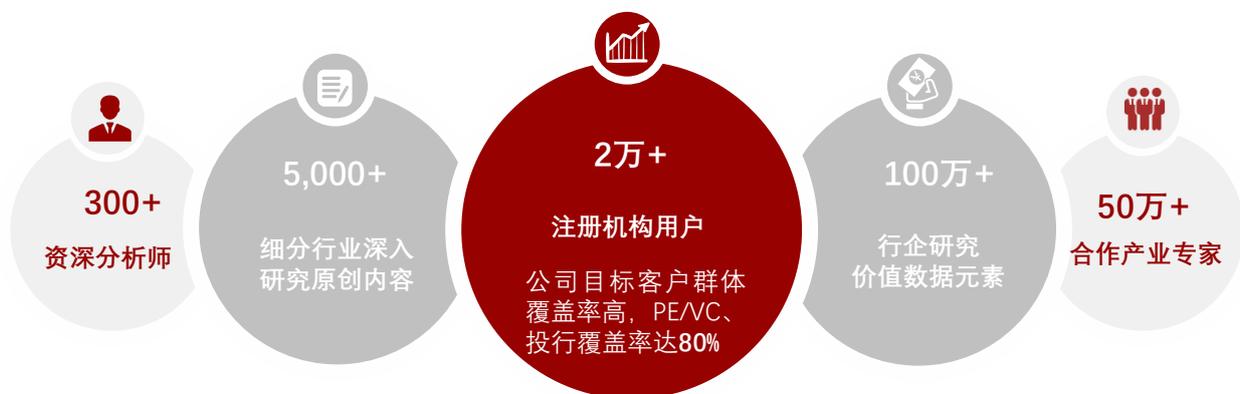
- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从数据处理器、数据中心等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务

企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选**、行业白皮书等服务

企业价值增长服务

为处于不同发展阶段的企业，提供与之推广需求相对应的“**内容+渠道投放**”一站式服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区企业孵化**服务



报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报



添加右侧头豹分析师微信，身份认证后邀您进入行研报告分享交流微信群



详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生： 13611634866

李女士： 13061967127



深圳

李先生： 18916233114

李女士： 18049912451



南京

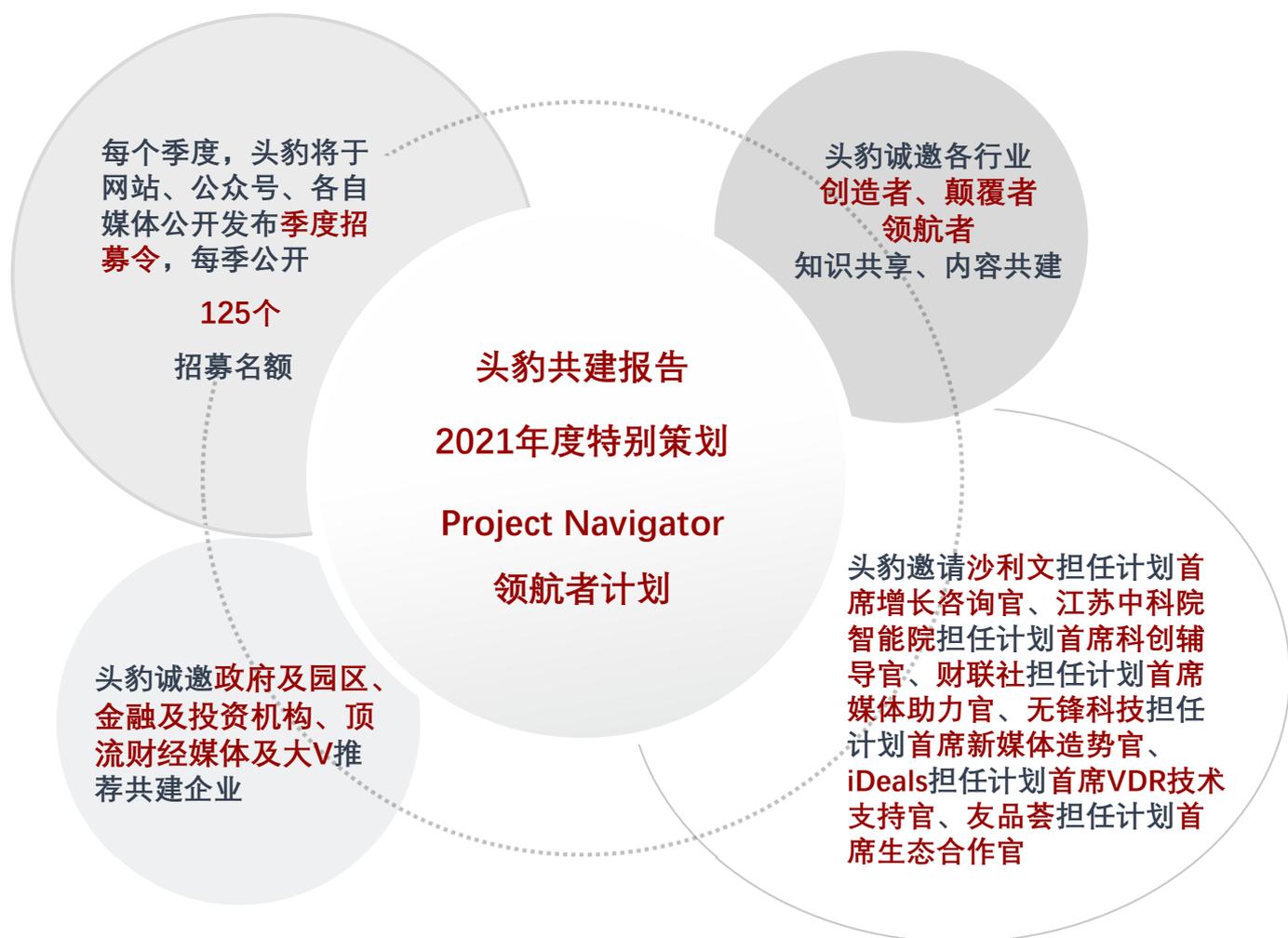
杨先生： 13120628075

唐先生： 18014813521



www.leadleo.com
400-072-5588

头豹 Project Navigator 领航者计划介绍



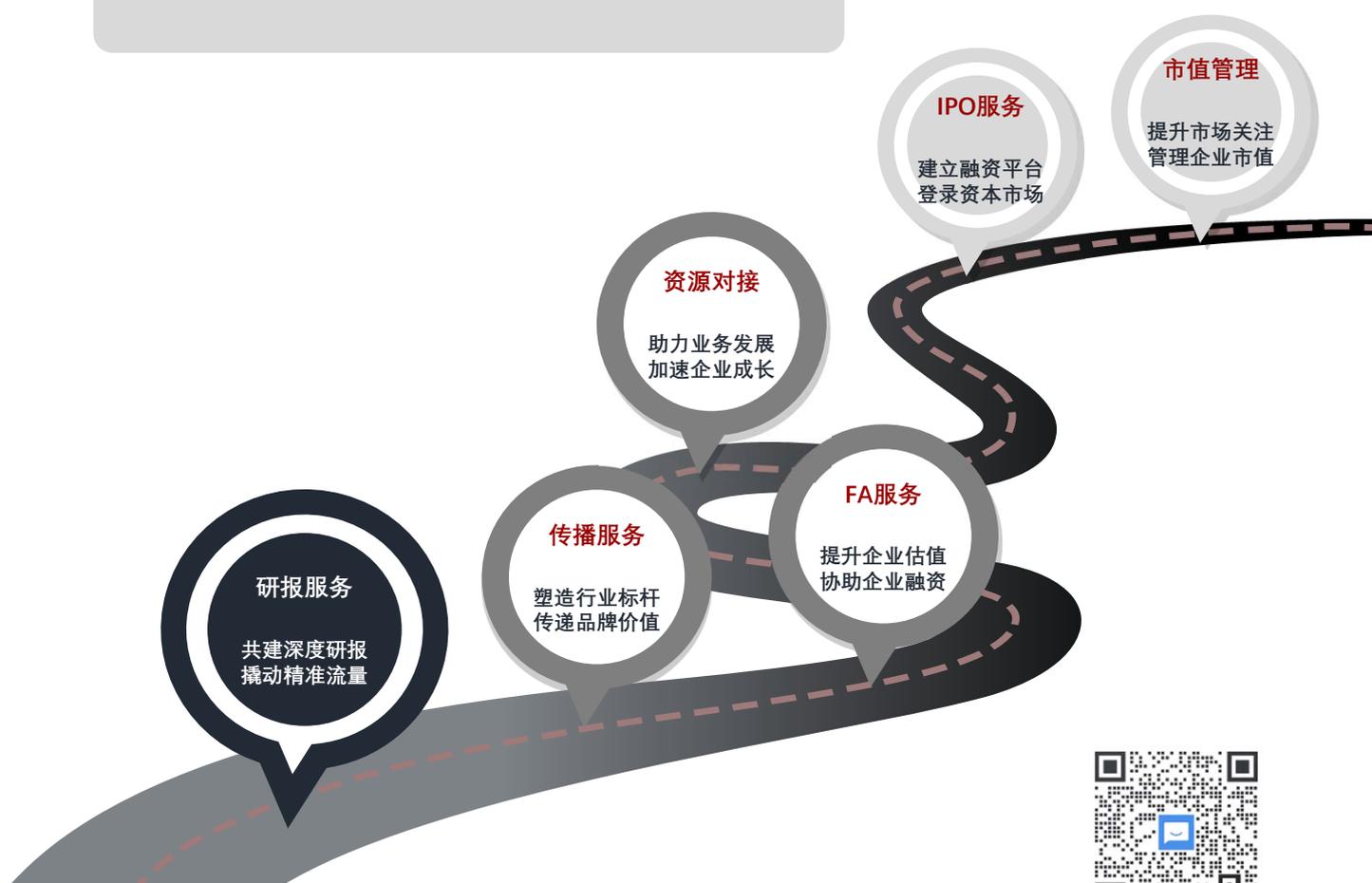
备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。



www.leadleo.com
400-072-5588

头豹 Project Navigator 领航者计划与商业服务

- 头豹以**研报服务**为切入点，根据企业不同发展阶段的资本价值需求，以**传播服务、FA服务、资源对接、IPO服务、市值管理**为基础，提供适合的**商业管家服务解决方案**



扫描上方二维码

联系客服报名加入

备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。



www.leadleo.com
400-072-5588

读完报告有问题？

快，问头豹！你的智能随身专家



扫描二维码
即刻联系你的智能随身专家

千元预算的
高效率轻咨询服务



STEP03 解答方案生成
大数据×定制调研
迅速生成解答方案



STEP01 智能拆解提问
人工智能NLP技术
精准拆解用户提问



STEP04 专业高效解答
书面反馈、分析师专访、
专家专访等多元化反馈方式



STEP02 云研究院后援
云研究院7×24待命
随时评估解答方案



www.leadleo.com
400-072-5588