

# 2021年 中国人工智能神经网络行业研究报告

2021 Research Report on the China Artificial Neural  
Network Industry

2021中国の人工ニューラルネットワーク業界研究報告書

报告标签：人工智能、人工神经网络、深度学习模型

报告作者：孙彦博  
2021/07

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”的商号、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。

# 4 摘要

## 01

### 神经网络发展史

- 人工神经网络对于数据量的大小决定了其训练过后所产出结果的准确率，模型可通过样本之间相关性进行对比、提取特征之间相互关系，其数据量决定训练时长。算力的体现主要体现在与AI芯片性能的提升和算法挖掘芯片性能的能力

## 02

### 应用开发时长，训练时长比

- 数据处理所应用时长占应用开发所需总时长比例达80%，对于数据采集、数据标注的时效性要求高与应用开发时间所需时间比相同，而深度学习对于清洗过后的数据进行训练所需耗时通常以小时、天为单位

## 03

### 神经网络主要涉及行业

- 中国智能人脸识别行业正处于快速发展阶段，其主要涉及安防、汽车、医疗、工业领域带动其行业发展；智能人脸识别产品涉及细分行业众多但主要以安防领域为主
- 中国智能语音识别行业正处于快速发展阶段，为实现万物互联，体现AI产品智能化展现，语音识别技术、自由对话技术将充分展现其功能

## 谁将成为人工神经网络算法应用的领航者？

中国人工神经网络适用模型架构主要来源于海外市场，本土厂商模型架构仍存在关注度较低，成熟度较低等问题，但在智能语音识别技术上，科大讯飞在此赛道拥有国际领先的源头技术，且保持人工智能关键核心技术国际领先水平，同时全双工语音交互国际标准项目，是首个由中国制定的人工智能ISO/IEC国际标准项目

# 目录

## CONTENTS

◆ 名词解释	9
◆ 中国智人工智能神经网络行业综述	10
• 定义与架构	11
• 发展史	13
• 资源层及硬件层	14
• 应用层	15
◆ 中国人工智能神经网络资源层分析	16
• 云服务	17
• 网络服务	18
• 数据集及耗时对比	19
• AI开发工具	20
◆ 中国人工智能神经网络硬件层分析	21
• AI芯片	22
• CIS	23
• MEMS	24
• IoT模组及芯片	25
◆ 中国人工智能神经网络应用层分析	26
• 人脸识别终端	27
• 语音识别	28

# 目录

## CONTENTS

- 核心技术壁垒

29

- 核心技术发展趋势

30

### ◆ 中国人工智能企业推荐

- 华为

31

- 科大讯飞

32

- 海康威视

34

### ◆ 方法论

36

### ◆ 法律声明

38

39

东方财富  
leadleo.com

东方财富  
leadleo.com

东方财富  
leadleo.com

东方财富  
leadleo.com

东方财富  
leadleo.com

东方财富  
leadleo.com

# 目录

# CONTENTS

◆ Terms	-----	9
◆ Overview of China's Artificial Neural Network Industry Landscape	-----	10
• Definition and Architecture	-----	11
• Development History	-----	13
• Resource Layer	-----	14
• Application Layer	-----	15
◆ Analysis on Resource Layer of China Artificial Neural Network Industry Landscape	-----	16
• Cloud Service	-----	17
• Internet Service	-----	18
• Data Set	-----	19
• AI Development Tool	-----	20
◆ Analysis on Application Layer of China ANN Industry Landscape	-----	21
• AI Chip	-----	22
• CIS	-----	23
• MEMS	-----	24
• IoT	-----	25

# 目录

# CONTENTS

## ◆ Analysis on Application Layer of China ANN Industry Landscape

- Face Recognition
- Speech Recognition
- Technical Barriers
- Development

## ◆ Analysis on Top Enterprises of China's ANN Industry Landscape

- HuaWei
- iFLYTEK
- Hikvision

## ◆ Methodology

## ◆ Legal Statement

26

27

28

29

30

31

32

34

36

38

39

# 图表目录

## List of Figures and Tables

图表1: 神经网络运作	-----	11
图表2: 神经网络主体结构	-----	11
图表3: 神经网络关系示意图	-----	12
图表4: 神经网络模型对比	-----	12
图表5: 神经网络发展历史	-----	13
图表6: 神经网络产业图谱 (资源层及硬件层)	-----	14
图表7: 神经网络产业图谱 (应用层)	-----	15
图表8: 中国云服务部署对比	-----	17
图表9: 中国云服务商市场份额, 2020年	-----	17
图表10: 互联网宽带速率用户占比, 2019-2020年	-----	18
图表11: 中国通信基站数量, 2016-2020年	-----	18
图表12: 应用开发时间占比	-----	19
图表13: 深度学习训练时间与使用时间比	-----	19
图表14: AI开放开发平台概述	-----	20
图表15: 深度学习底层框架热度对比	-----	20
图表16: 中国AI芯片市场规模 (按营业收入计), 2017-2025年预计	-----	22
图表17: AI芯片各类型占比, 2017-2025年预计	-----	22
图表18: 全球CIS市场份额 (按营业收入计), 2020年	-----	23
图表19: 全球CIS行业市场需求结构, 2017-2020年	-----	23
图表20: 全球MEMS市场份额, 2020年	-----	24
图表21: 全球MEMS行业市场需求结构, 2019-2020年	-----	24

# 图表目录

## List of Figures and Tables

图表22: 全球IoT模组市场份额, 2020年	25
图表23: 全球IoT芯片行业市场份额, 2020年	25
图表24: 智能人脸识别产品架构	27
图表25: 中国智能人脸识别行业市场规模预测, 2017-2025年预计	27
图表26: 智能语音识别产品架构	28
图表27: 中国智能语音识别行业市场规模预测, 2017-2025年预计	28
图表28: AI芯片性能对比	29
图表29: 全球深度学习架构生态对比	29
图表30: 人工神经网络涉及AI未来发展三阶段概述	30
图表31: 华为技术有限公司销售收入, 2016-2025年预计	33
图表32: 华为技术有限公司研发费用支出, 2016-2020年	33
图表33: 科大讯飞研发人员数量与企业员工数量比, 2016-2020年	35
图表34: 科大讯飞研发费用支出占营业收入比, 2016-2020年	35
图表35: 海康威视研发投入, 2020年	37
图表36: 海康威视研发费用支出占销售收入比, 2016-2020年	37



# 名词解释

- ◆ **AI:** Artificial Intelligence, 人工智能, 通过普通计算机程序来呈现人类智能的技术。
- ◆ **云计算:** Cloud Computing, 一种基于互联网的计算方式, 按用户需求共享的软硬件资源和信息。
- ◆ **大数据:** Big Data, 是指无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合, 是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产
- ◆ **机器学习:** ML, 是人工智能的一个分支
- ◆ **深度学习:** DL, 机器学习领域中一个新的研究方向, 它被引入机器学习使其更接近于最初的目标人工智能





01

—  
□ 综述

02

03

04

05



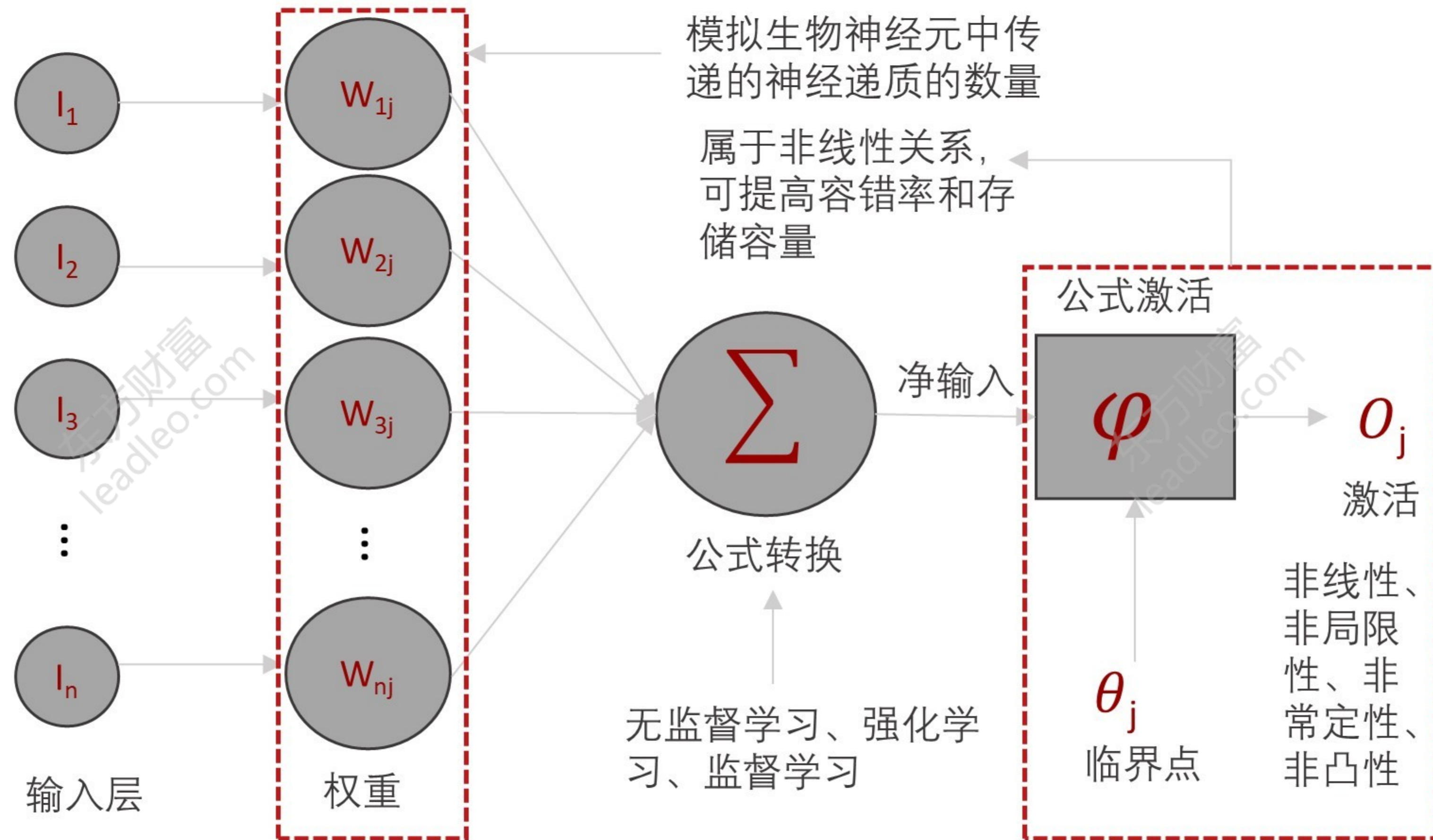
头豹  
LeadLeo

www.leadleo.com 400-072-5588

# 中国人工智能行业分析——定义与架构 (1/2)

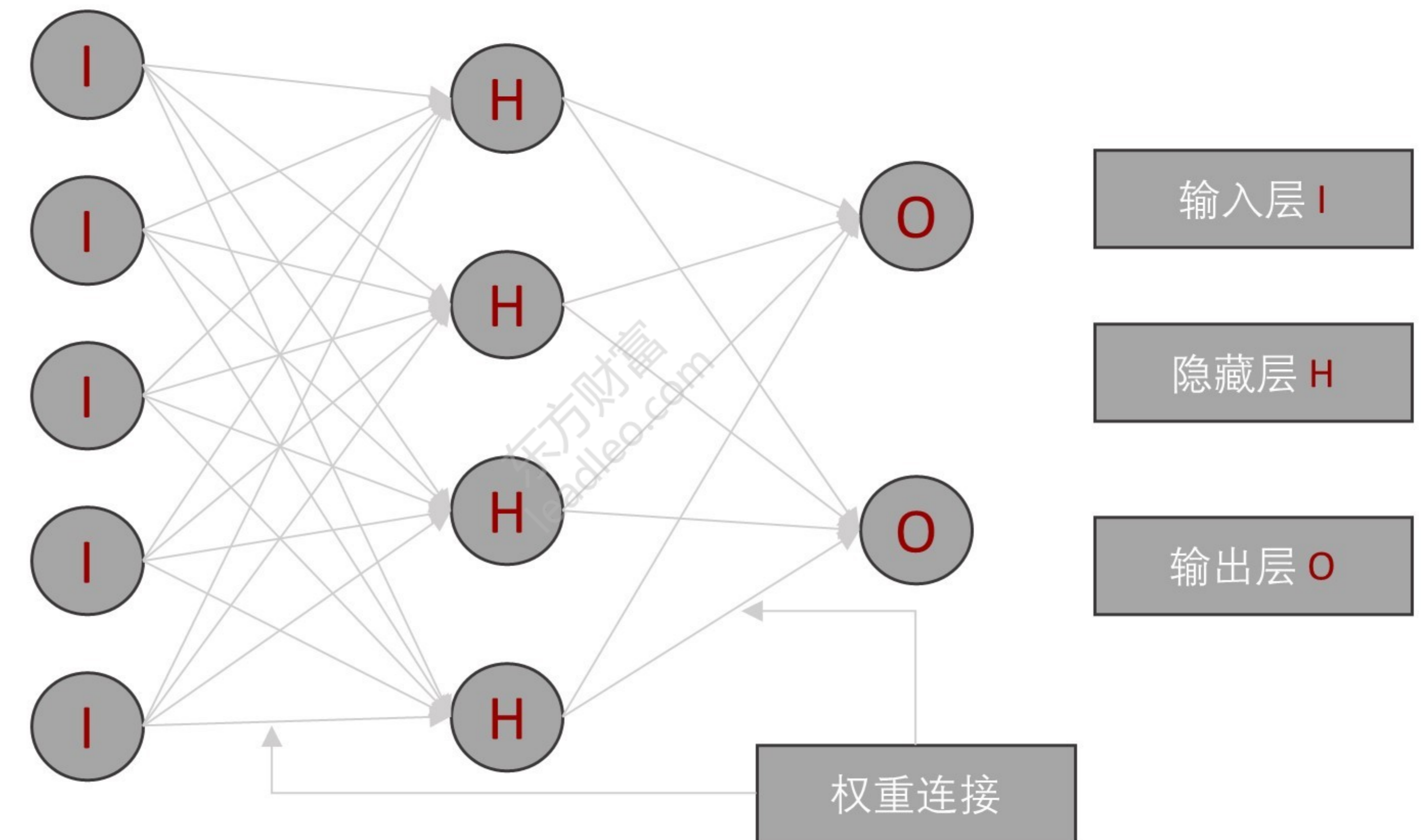
- 人工智能的运用加快AI算法的时效性，扩大其模型适用范围，主要针对语音识别技术、图像识别技术的应用，为AI产品算力提供强有力的技术支持

## 人工神经网络运作



- 人工神经网络由上千万的神经元多层放置并堆叠在合并组成，可执行复杂任务，如图像识别、分类、语言识别等多项人工智能核心细分技术
- 生物神经网络中的突触相互触碰传递信息，而突触的数量决定了信息传输速度，人脑约有100万个突触，而每个神经元拥有1,000个突触，目前全球超过万亿参数的模型已诞生，但其算力要求过于庞大短时期内行业内无法完成

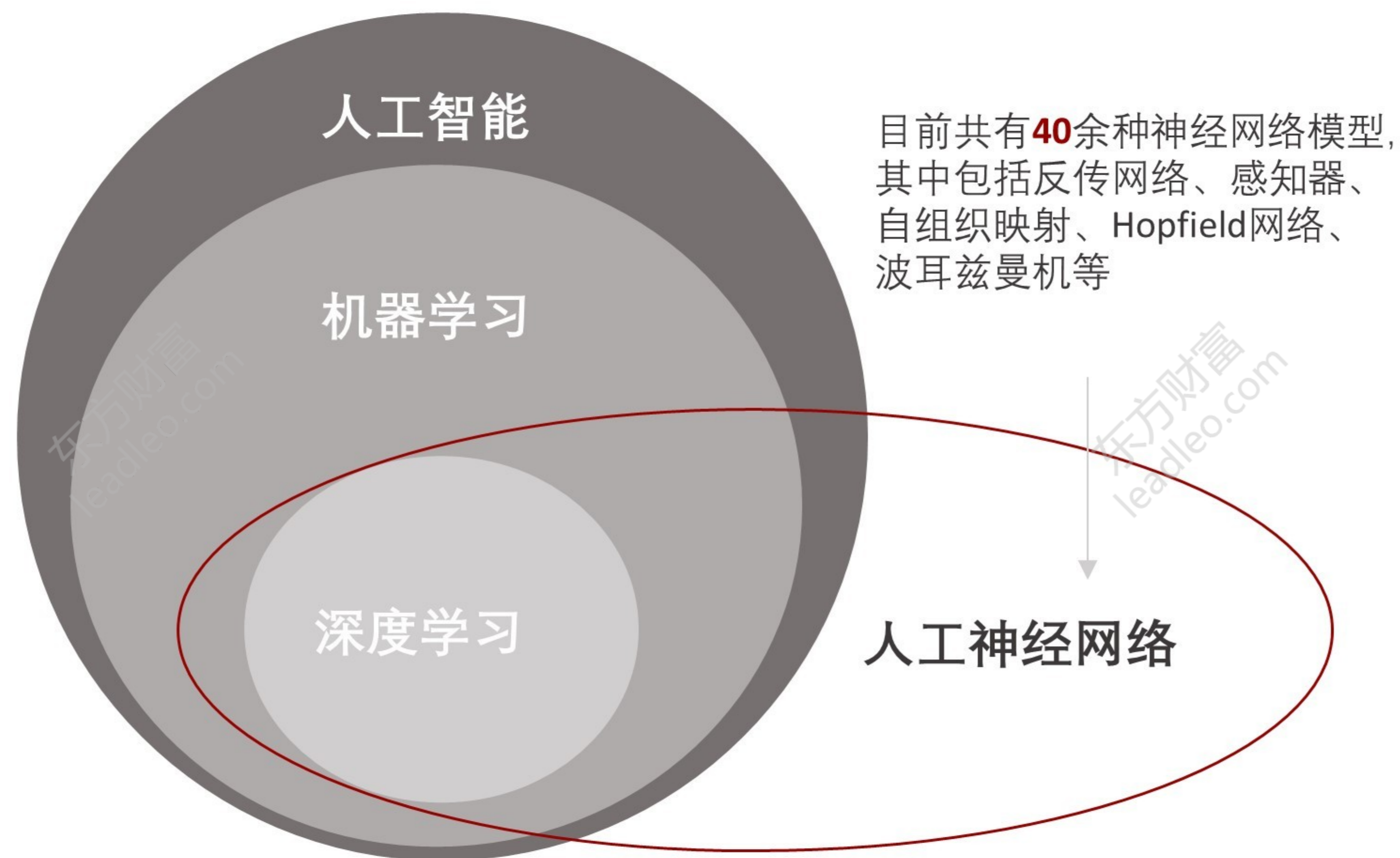
## 神经网络主体结构



- 神经元是人工神经网络的基本单元，并以层的方式组，每一层的神经元需采用权重链接，神经网络的形成需要输入层、隐藏层、输出层才可组成一个神经网络。神经元数量将直接影响其AI算力，AI算力的增速正以每年10倍速度急速增长，如谷歌发布的语言模型GPT-3 control其设计参数高达1,750亿个，已近乎人脑神经元数量，且最大数据集在处理前容量达45TB，其算力将达3640 petaflops/s-days，平均判断准确率达88%

- 深度学习是人工神经网络对算法和模型不同角度的延伸，目前40余种神经网络模型其中应用广泛的主要为CNN与RNN

神经网络关系示意图



- 人工智能是一个领域其中包括软件设计、硬件设计，而其软件设计方面的研究延伸出机器学习，人工神经网络则是研究机器学习的全新模型，具备独立性，多种模型组成，而深度学习则是人工神经网络对算法和模型不同角度的延伸
- 硬件设计则注重于提升已存在模型的算力能力，主要包括ASIC、CPU、GPU、FPGA为人工智能行业内主要运用芯片，而定制化ASIC将有望成为AI主流芯片，其算力较高、价格适中、平行处理能力强等优势在芯片中脱颖而出

人工神经网络模型对比

	MLP	BP	CNN	RNN
机制	各层神经元全连接	梯度下降局部优化	卷积核特征提取，降采样保留信息	隐藏层节点输出取决于当前节点输入和上个节点值
特点	非线性映射、并行性高、全局优化	非线性映射、自适应能力	稀疏连接、权值共享	提取时序特征能力强、繁华能力相对较好
缺陷	泛化能力不足、处理多维度数据能力差	易出现局部最优、预测精度较低、收敛较慢等问题	计算量大、输入图片尺寸固定数据要求格式严格	输入月输出序列不同、处理长期数据问题精度下降
适用场景	泛化能力不足、处理多维度数据能力差	易出现局部最优、预测精度较低、收敛较慢等问题	计算量大、输入图片尺寸固定数据要求格式严格	输入月输出序列不同、处理长期数据问题精度下降

# 中国人工智能神经网络行业分析——发展历史

- 人工智能神经网络的快速发展助力AI产品运用范围的增加，利好行业对于算力、算法的要求；伴随硬件技术与软件模型突破未来人工智能神经网络将成为主流AI应用算法

## 人工智能神经网络发展历程

### 爆发期（2006-至今）

- 人工智能神经网络的发展基于数据、算力、算法是其主要核心三要素，也是未来发展的主要驱动力
- 人工智能神经网络对于数据量的大小决定了其训练过后所产出结果的**准确率**，模型可通过样本之间相关性进行对比、提取特征之间相互关系，其数据量决定训练时长。算力的体现主要体现于AI芯片性能的提升和算法挖掘芯片性能的能力

### 复兴期（1982-1999年）

1982年离散神经网络Hopfield网络模型诞生，此模型解决了著名的旅行推销商问题，从而强有力地推动神经网络的后续研究

1986年，基于多层神经网络模型的BP神经网络模型的诞生证明了多层神经网络具备强学习能力，同时可是完成繁多学习人，解决实际问题

90年代初，人工智能神经网络模型已有上百种之多

2006年，深度学习是机器学习的一个子集由Hinton等人提出，其本身是构建含有多隐层的机器学习架构模型，需通过大规模数据进行训练，从而获得具有代表性的特征信息

2016年，百度发布开源框架Paddle，腾讯、华为、旷世等中国互联网企业相继发布开源框架，推动中国AI生态的发展，但目前全球深度学习框架主要由Google开发TensorFlow和Facebook开发的PyTorch两款开源框架为主导并推动行业内发展的格局，将深度学习在垂直应用领域的应用深化

### 启蒙期（20世纪40年代）

M-P神经网络模型的诞生开创了神经网络模型的理论研究。1949年，Hebb提出突触连接强度可变假设，此假设已成为神经网络著名的Hebb规则。在1957年基于M-P模型提出感知器模型，其结构符合神经生理学是现代神经网络的基本原则，是神经网络方法和技术的重大突破

### 低潮期（1969-1979年）

1969年《Perceptrons》，书中指出简单的线性感知器的功能是有限的，且无法解决线性不可分类的问题，如线性感知器不可能实现“异、或”的逻辑关系。此论断给当时人工智能神经网络的研究造成长达10年的低潮期

### 时间线

# 中国人工智能神经网络产业图谱综述——资源层及硬件层

- 中国人工智能神经网络产业中资源层中主要包括云服务、网络服务、数据集、AI开发工具，而在硬件承重主要包括AI芯片、CIS、MEMS、IoT芯片及模组

## 人工智能神经网络产业图谱（资源层及硬件层）

### 资源层

#### 云服务



- 阿里云、腾讯云、华为云为中国云服务商三巨头占市场份额达**62.6%**
- 截止2020年12月，中国已成为全球第二大云市场，占全球支出的**14%**，且呈持续增长态势

#### 数据集



- 中国数据集服务商业模式已初步成型，将有效推进数据集服务行业与人工智能的协同发展
- 数据采集所需时间往往大于应用开发时长，占总时长的**80%**

#### 网络服务



- 4G基站的深度覆盖于5G基站的规模化建设将为神经网络在训练阶段是提供强有力的网络服务支持，并扩宽其训练时所需场景的高网络速率需求

#### AI开发工具



- 中国深度学习底层框架仍处于探索阶段，主流厂商所拥有的底层框架在行业内渗透率较高达**80%-85%**
- AI开发工具服务商将以开源、开放、共享的方式建立成熟AI生态

### 硬件层

#### AI芯片



- AI芯片主要包括CPU、GPU、FPGA、ASIC四类芯片
- ASIC具备高效率、低功率将有望成为未来AI终端设备的主要解决方案，其市场占比正呈逐年上升态势

#### MEMS



- 全球MEMS行业参与者数量呈稳定增长态势，并随着市场需求不断扩大，其市场增速呈稳定上升
- 博通、博世占据全球MEMS市场龙头地位，但尚未出现寡头垄断格局

#### CIS



- 全球CIS行业集中度较高主要集中在海外市场，中国CIS市场依赖海外市场程度高
- CIS芯片将协同汽车、医疗、安防等领域共同发展

#### IOT芯片及模组



- 全球IOT模组及芯片呈现多强竞争格局，其模组商品价格持续下探但其芯片价格由于产量原因正处快速上升。中国本土IoT模组厂商正占据市场主导地位

# 中国人工智能神经网络产业图谱综述——应用层

- 中国人工智能神经网络其类型有40余种，不同类型针对不同应用范围，深度卷积网络的自然语言处理、图像识别都为业内主流运用模型

## 人工智能神经网络产业图谱（应用层）



来源：头豹研究院

©2021 LeadLeo



www.leadleo.com 400-072-5588

www.leadleo.com



01

02

03

04

05

□ 资源层





# 中国人工智能神经网络资源层分析——云服务

- 中国云服务部署涉及面广各大厂商积极布局人工智能神经网络发展将有效提高其已有模型和相同硬件支撑时运算能力，优化云部署环境，推动人工智能技术持续深化

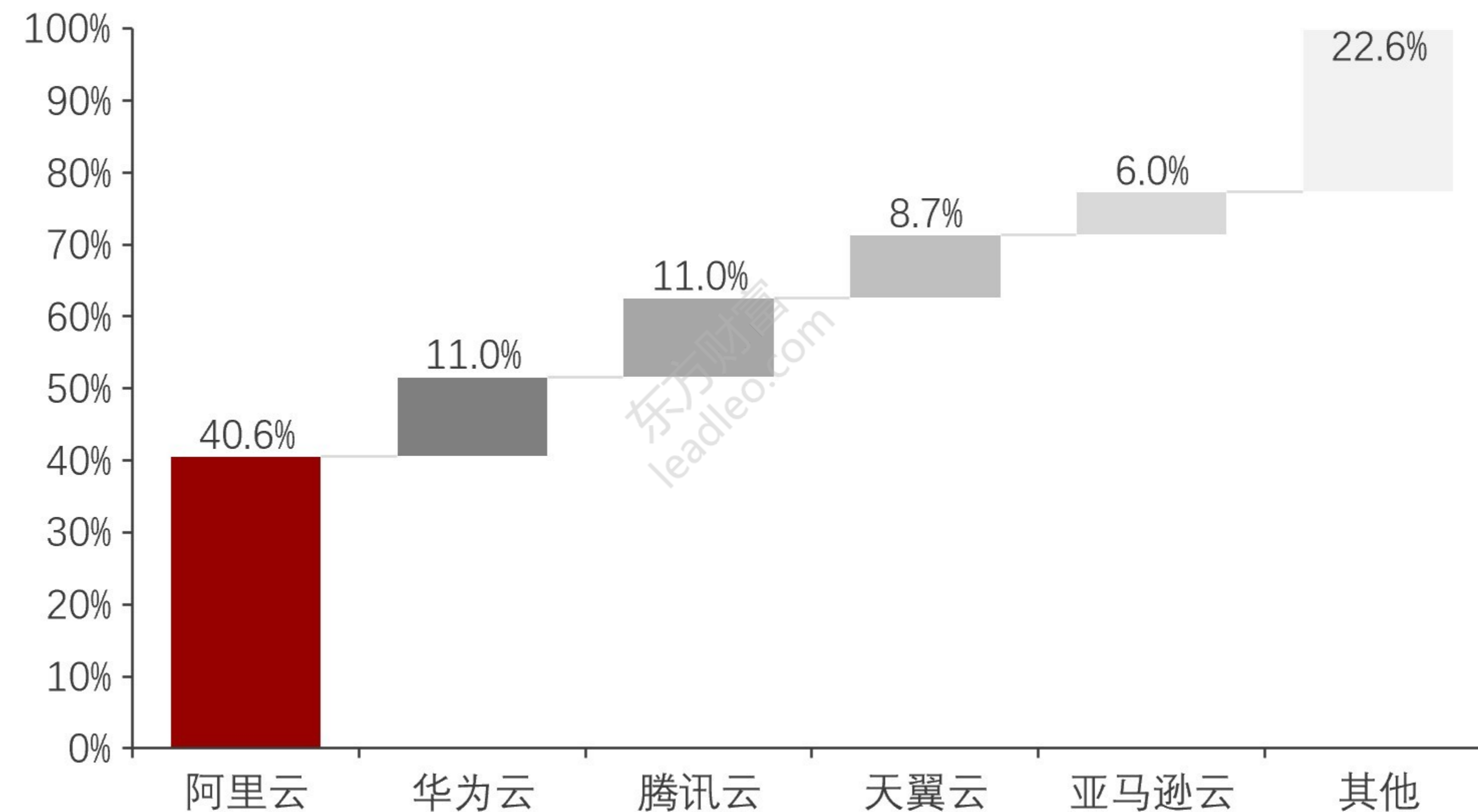
## 中国云服务部署对比

	私有云	公有云	社区云	混合云
适用类型	大型企业	中小型企业	中大型企业	大型企业
使用权	拥有	拥有	拥有	拥有
所有权	拥有	不可拥有	部分拥有	部分拥有
资源扩展	无扩展	无扩展	可扩展	可扩展

- 云部署可将其划分为4块，其中包括私有云、公有云、社区云、混合云
- 公有云是实现资源共享，通过用户使用实际资源、时间进行付费，此种方式更适合中小型企业使用，企业端仅**拥有使用权**而**没有底层所有权**。私有云主要针对大型企业的运用，属于定制化云服务，自给自足的部署方式，不共享资源底层资源及**所有权**都属于企业本身。中国本土企业对于公有云认知度相对较高，是目前中小企业的**主流运用**

## 中国云服务商市场份额，2020年

单位：[百分比]



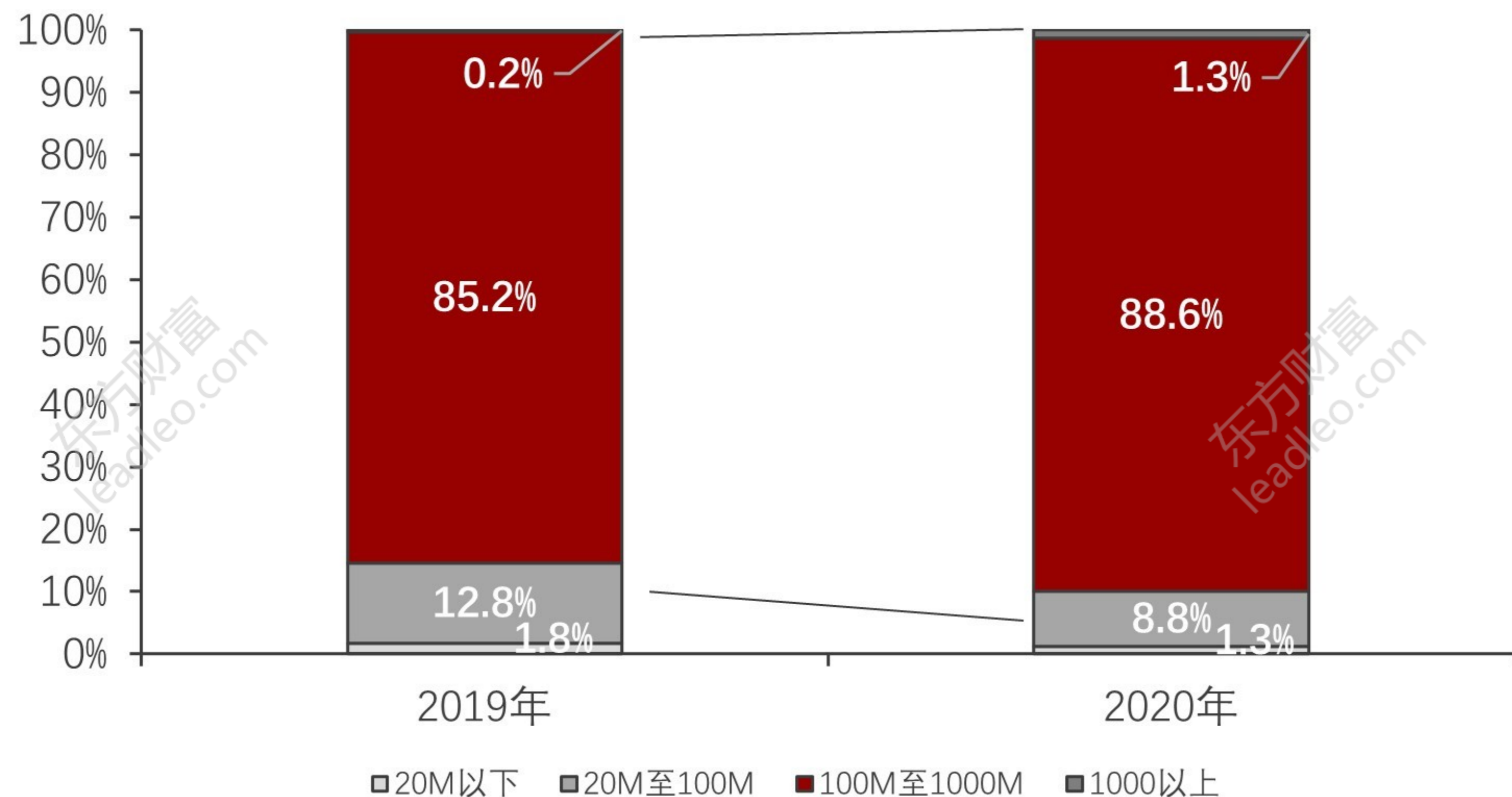
- 中国云服务市场集中度较高，龙头厂商以中国本土厂商为主。2020年，阿里云、华为云、腾讯云三家龙头厂商占中国云服务商市场份额的**62.6%**
- 中国云服务行业已初步成型处于**进入壁垒**阶段，数据中心业务牌照的办理**难度之高**是主要**制约**海外厂商进入中国市场的主要原由，并且中国本土云服务厂商已通过打造技术的提升，算力领先的云生态已驻建起**较高**的行业壁垒

# 中国人工智能神经网络资源层分析——网络服务

- 互联网在固定场景与非固定场景的积极布局将为神经网络发展提供有力支持，拓宽其应用不局限于特定场景运用，降低其网络时延等问题

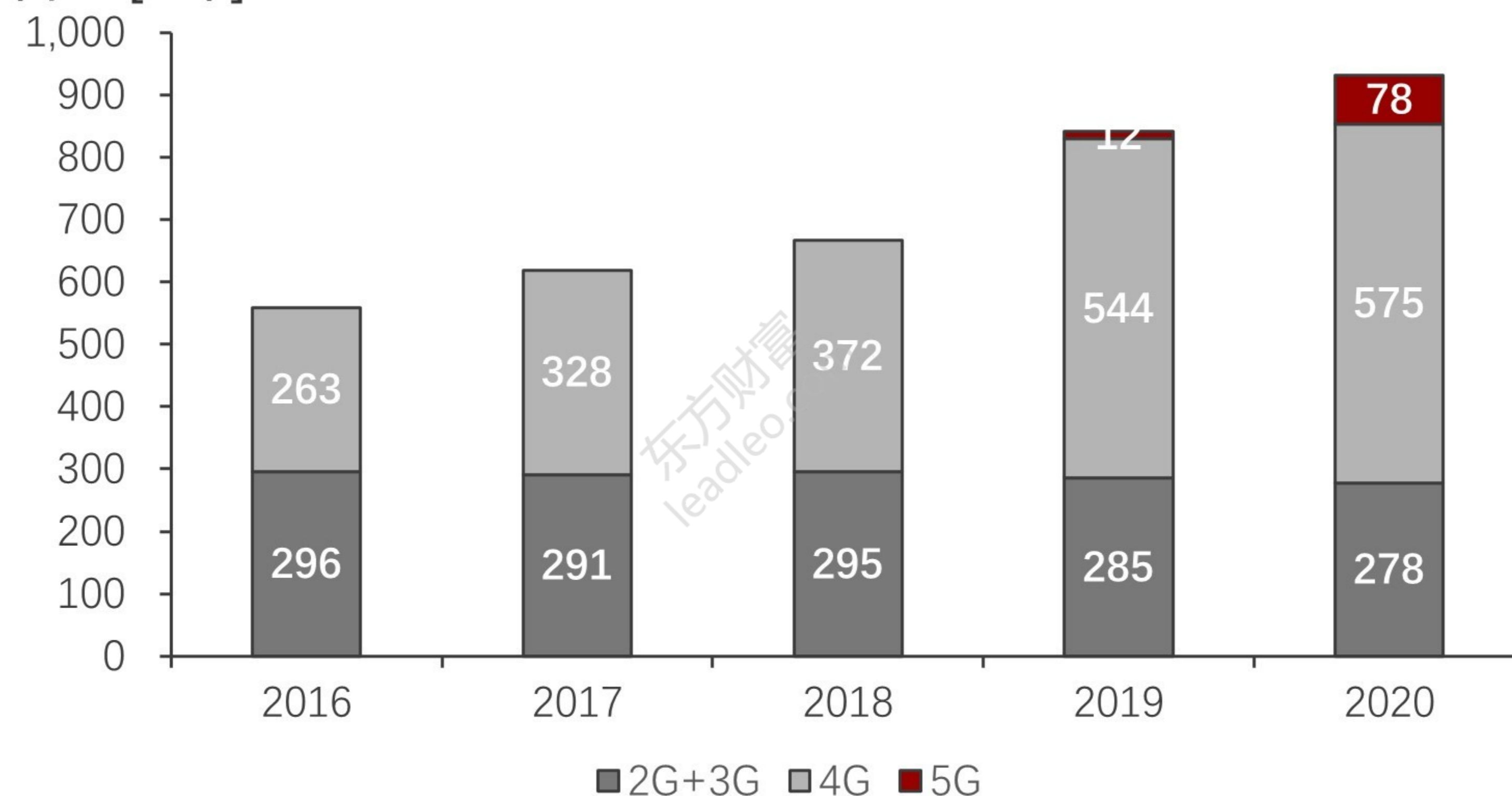
## 互联网宽带速率用户占比，2019-2020年

单位：[百分比]



## 中国通信基站数量，2016-2020年

单位：[万个]



- 网络提速正处于快速上升阶段，千兆宽带服务的推广将有利于大中小企业在人工智能领域中不受网络延迟等因素的困扰，同时可满足个人用户在进行云平台服务运用时的小型算法求解的网络畅通
- 截止2020年底，三家基础电信企业的固定互联网宽带总数达**4.84**亿户，全年净增**3,427**万户。其中100M以上用户，已占固定宽带用户总数的**89.9%**，同比增长**4.5%**

- 4G基站的深度覆盖与5G基站的规模化建设增长是推动中国人工智能领域发展的重要基石，为其细分领域中做到随时随地运用，网络无延迟建立坚实基础
- 中国移动通信基站数量由2016年的526万个增长至2020年的931万个，其中4G基站的数量由263万个增长至575万个，而2G+3G基站数量正呈逐年下降态势，截止2020年12月底中国5G基站数量已达78万个，5G基站数量的快速增长将提高非固定场景运用人工智能产品拓宽提供有力支持

来源：头豹研究院

©2021 LeadLeo



www.leadleo.com 400-072-5588

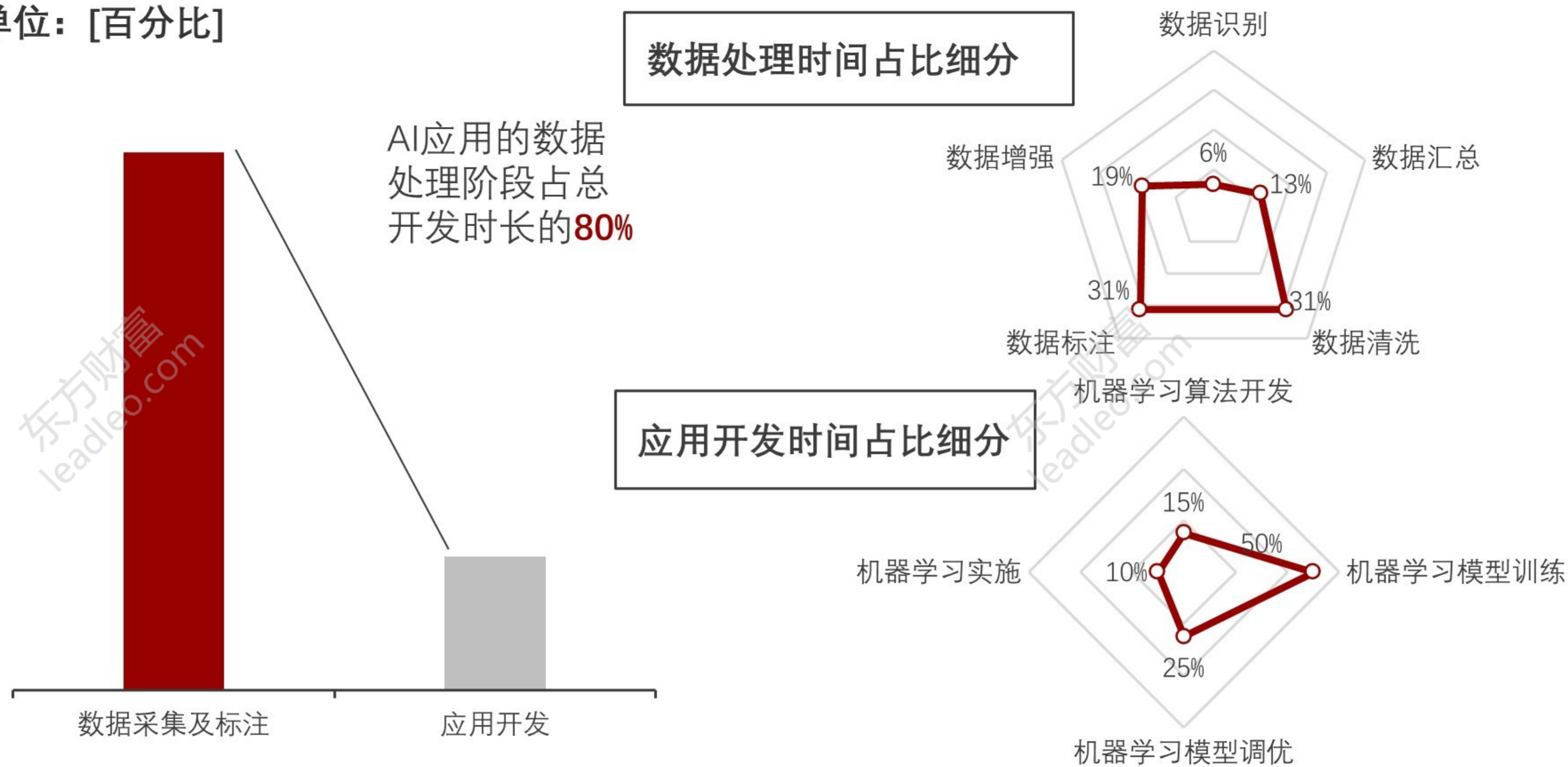
www.leadleo.com

# 中国人工智能神经网络资源层分析——数据集及耗时对比

- 数据处理所应用时长占应用开发所需总时长比例达80%，对于数据采集、数据标注的时效性要求高与应用开发时间所需时间比相同，而深度学习对于清洗过后的数据进行训练所需耗时通常以小时、天为单位

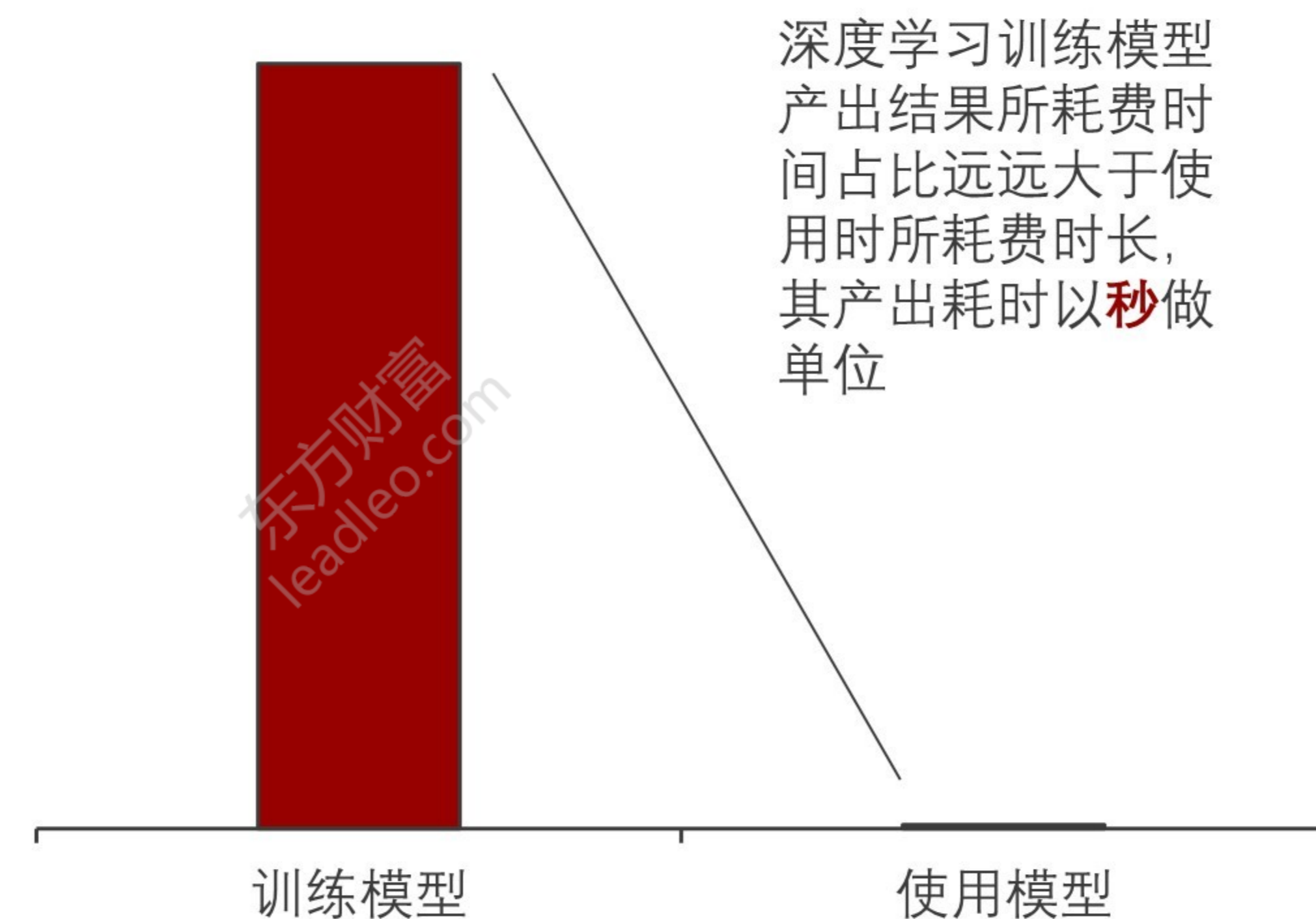
## 应用开发时间占比

单位：[百分比]



## 深度学习训练时间与使用时间比

单位：[百分比]



- 数据采集及标注工作占应用开发所需时间比例高达**80%**，而高昂的时间成本将促使应用开发厂商产生将数据采集及标注环节**剥离**的意愿，释放数据集服务的市场需求。因此中国数据集服务商已步入行业构成的起始阶段。从短期来看，应用开发对数据特征有较高要求，对数据清洗过程中所需时效性、结构、标注、识别进行分批处理，因海外厂商进入中国市场存在高要求**限制**，中国本土厂商受威胁较小，并将成为数据集服务市场的**主导地位**

- 深度学习是神经网络延伸模型其自然语言处理技术在训练时所需耗费时长占比相比产出模型的耗时之大，其使用者使用以训练完成后的模型得出结论时所耗费时长往往以秒做单位
- 深度学习训练时长主要以数据量为基础，庞大的数据基础在其获得结论时的准确率将会越高

- AI开放开发平台为开发者提供应用工具支持的同时，并助力AI应用创新发展，提供全新技术创新为建设AI开放生态提供坚实的基础；深度学习底层框架的应用较为广泛，但中国厂商自研底层框架仍处于起始阶段

## AI开放开发平台概述



AI厂商其强大的云平台服务能力及AI技术研发能力为人工智能领域中的AI开发者提供平台技术相互交流、创新理念相互交流、人才资源的挖掘、市场近期需求热点交流等机会，同时也是建立具备**正反馈循环机制**的成熟AI的核心因素，在信息交互时代，携手共进推动其AI生态的快速建立与技术创新发展新动力

## 深度学习底层框架热度对比

名称	开源时间	开源组织	维护组织	Github星数	Github仓库复刻数
TensorFlow	2015年11月	Google	Google	154.0K	84.3K
PyTorch	2016年9月	Facebook	Facebook	47.1K	12.6K
MXNet	2016年5月	Amazon	Amazon	20.9K	9.8K
Paddle	2016年8月	百度	百度	14.7K	3.6K
MindSpore	2020年3月	华为	华为	2.3K	0.9K

深度学习底层框架是开发AI应用的核心工具之一。由海外厂商开发的深度学习底层框架，如TensorFlow、PyTorch等业界**渗透率**较高，在开发工具丰富度、开发者社区活跃度等层面领先于由中国厂商开发的深度学习底层框架，中国厂商自研的底层框架依然需面对行业内认知度较低、贡献者数匮乏等问题，而想做到国产底层框架替代行业内主流框架短时间内无法完成



01

02

03

04

05

□ 硬件层



## 中国人工智能神经网络硬件层分析——AI芯片

- 中国AI芯片市场需求量呈持续增长态势，ASIC定制化AI芯片需求量有望成为人工智能产品主流应用芯片，其市场占比及需求规模持续上行

中国AI芯片市场规模（按营业收入计），2017-2025年预计



<https://www.leadleo.com/sizepro/details?id=61022a3029736d28493c08d6&core=6114569d0dd177028e50c560>

- 中国人工智能应用的不断深入各行业，市场需求量快速增长，中国AI芯片市场规模从2017年的**47.8**亿元增长至2020年的**136.8**亿元，年复合增长率达**42.0%**。从短期来看硬件设备需求量正呈逐年上升态势，将有助于促进各行业的人工智能技术深化应用的发展，且目前正处于高速发展阶段，预计2025年，中国AI芯片市场规模将有望达**687.5**亿元，年复合增长率达**38.1%**

AI芯片各类型占比，2017-2025年预计



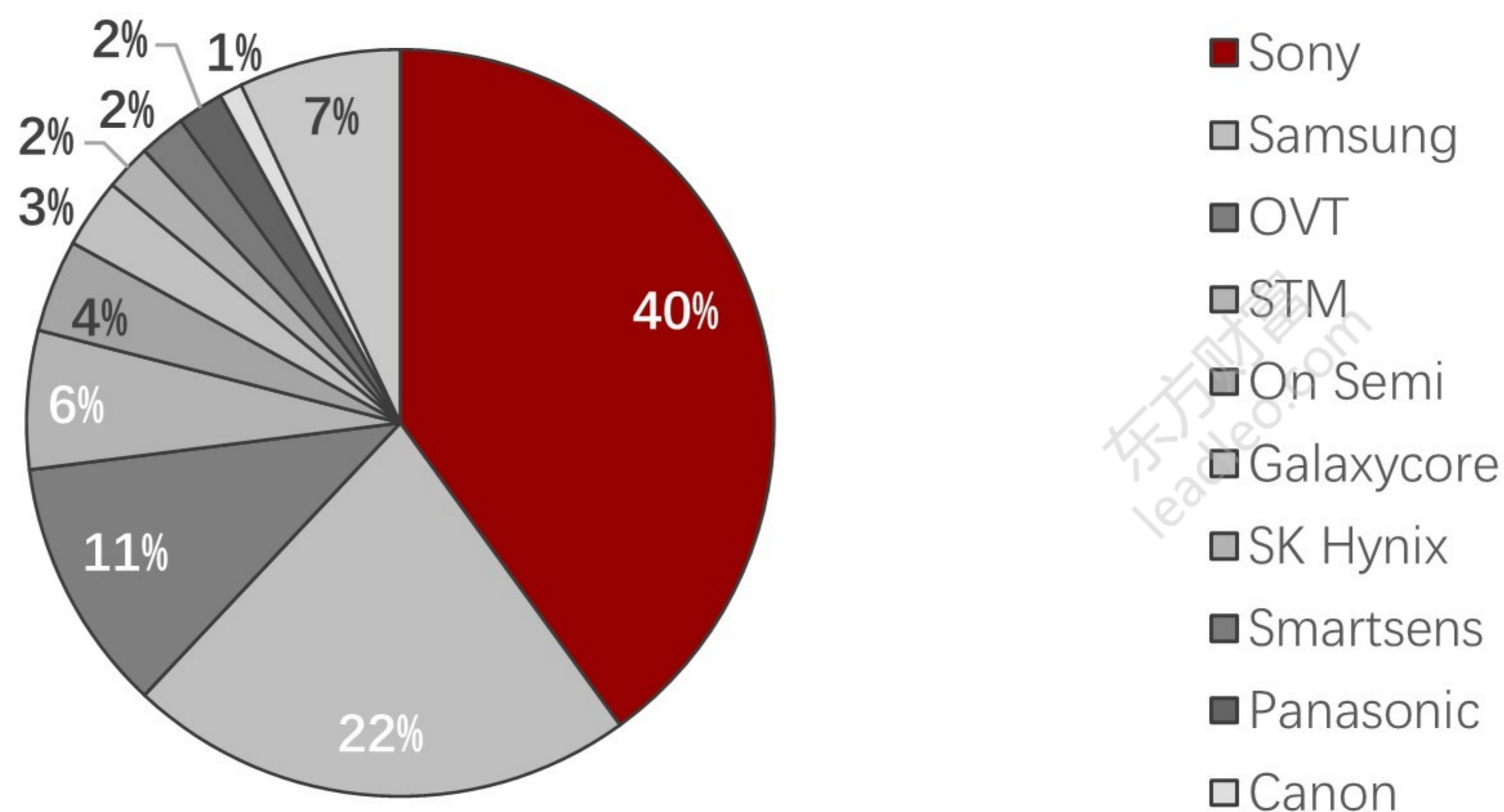
<https://www.leadleo.com/sizepro/details?id=61022aca29736d28493c08eb&core=611456a50dd177208950c596>

- CPU、GPU其两款芯片主要在行业内具备高通用性及较高适配性，是目前主流人工智能领域中运用芯片，但ASIC其技术突破通用性屏障，实现性能提升与定制化成本降低，其市场普及率及应用程度将大幅上升，市场需求预计将成为业界主流应用芯片呈快速增长阶段，时长占比将逐步提升。目前华为昇腾910其**平行处理能力**相比其余芯片最为**突出**

- 全球CIS市场需求结构出现变化，安防、汽车、工业、医疗领域需求占比增速较快，将成为行业内重点发展对象，而CIS市场属于高度集中类型，中国CIS市场短时间内无法实现国产替代

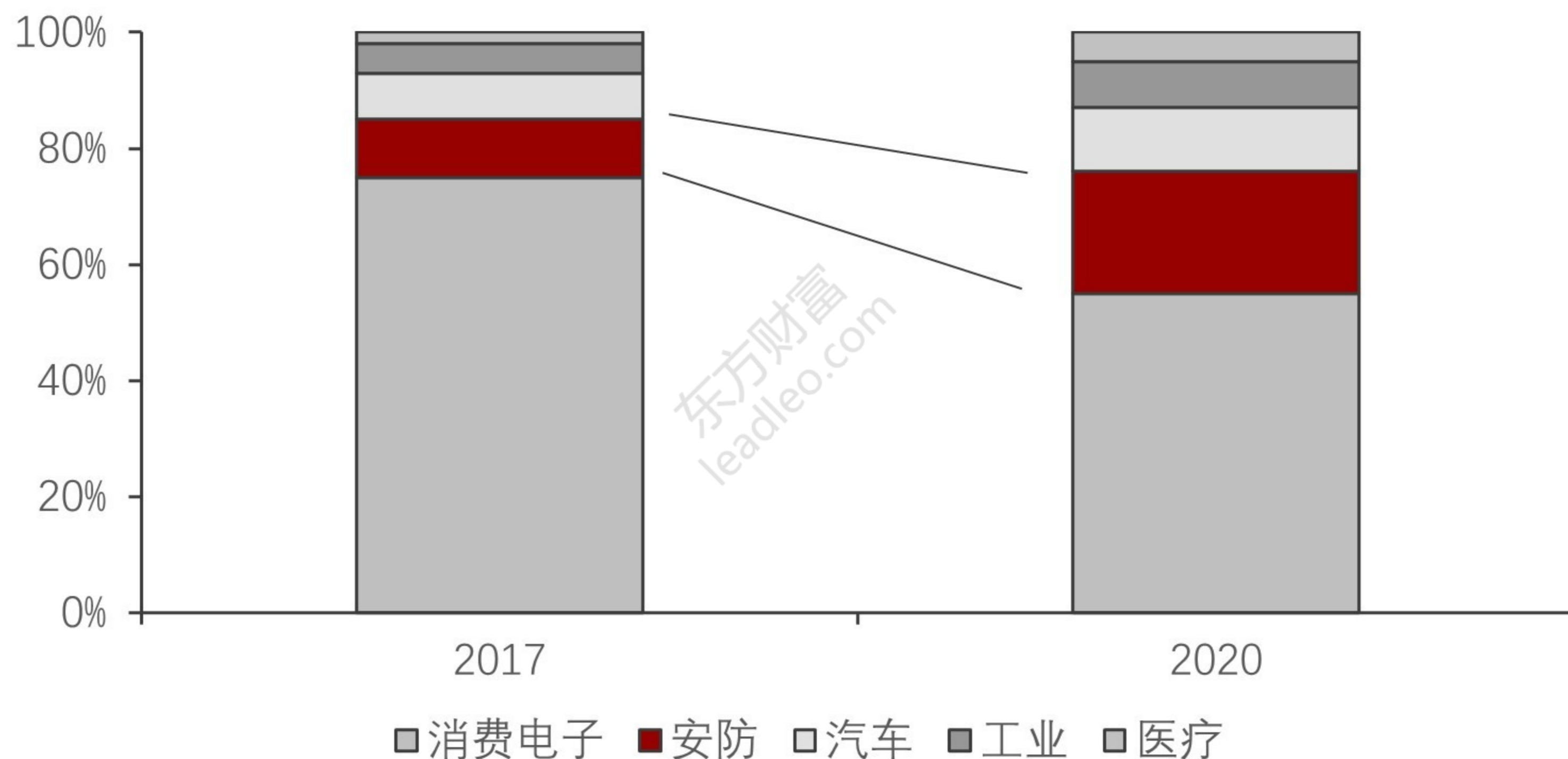
## 全球CIS市场份额（按营业收入计），2020年

单位：[亿元]



## 全球CIS行业市场需求结构，2017-2020年

单位：[百分比]



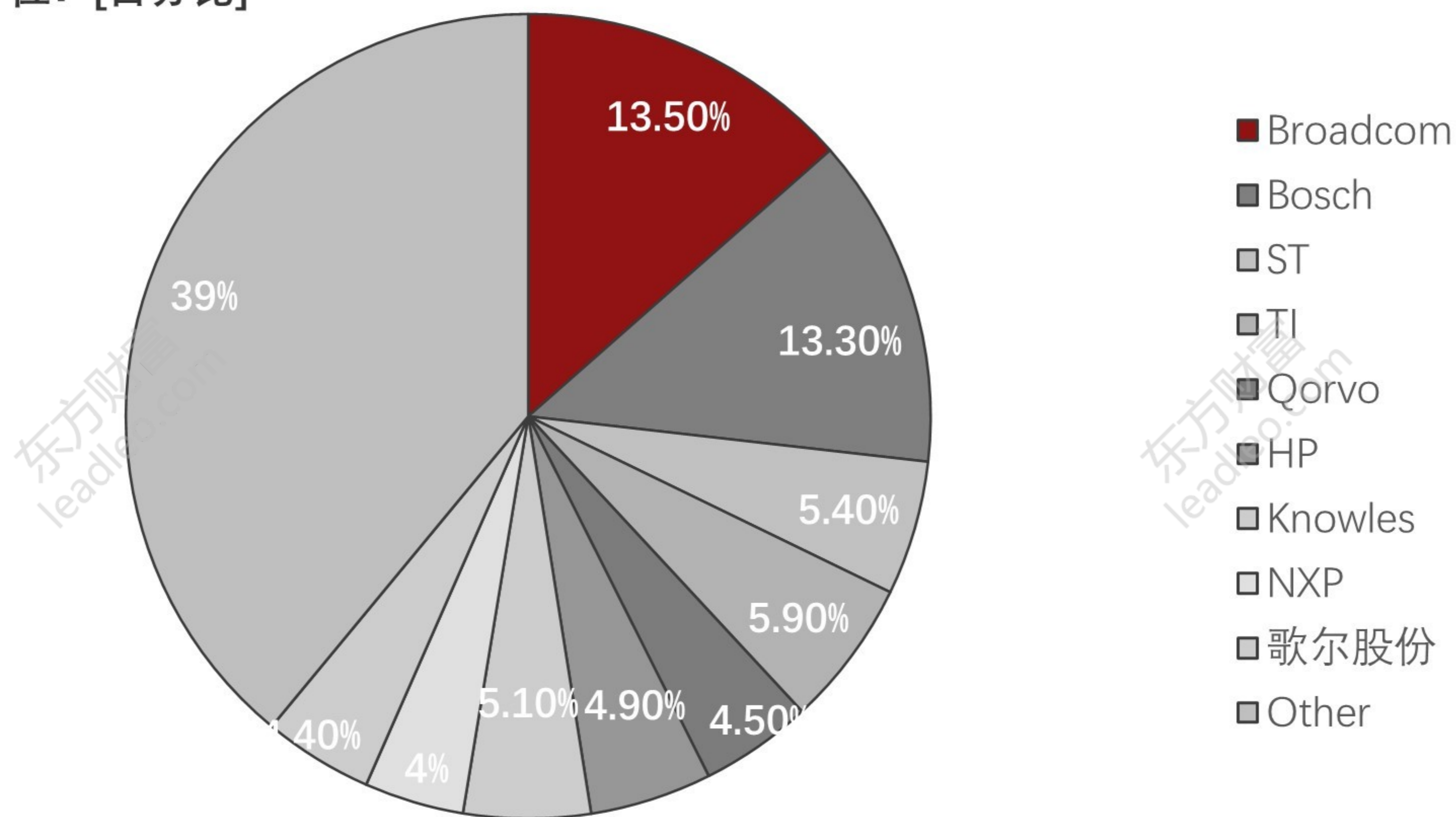
- 全球CIS市场集中度较高，索尼、三星、OVT（豪威科技）等头部企业凭借行业先发优势，已占据CMOS图像传感器市场主导地位，其智能机器人涉及图像分析的实时分析对其传感器要求高，CIS行业中索尼依然占据市场近**40%**份额
- 索尼、三星两家全球头部厂商占据市场份额高达**66%**，市场占有率同比2019年上升**2.4%**，从短期来看，中国CIS市场仍需依赖海外市场无法实现国产替代

- 自2017年至2020年期间，CIS在消费电子领域中的占比从75.6%下降至55.5%而在安防、汽车、工业、医疗领域中，CIS在其领域中占比呈上升趋势，而安防领域的市场需求量从10%增长至21%，其主要原因是国家高度重视人民人身安全，人民道路安全，人民安全管控等因素，实施重点敷设道路摄像头等措施，且群众自身安全意识的提升，家装摄像头的普及促使其快速增长趋势

- MEMS产品标准化较低，对于AI产品的开发存在捆绑效应，且市场竞争格局较为激烈，无行业内寡头企业，MEMS产品的选择将成为AI产品的主要考虑因素之一

全球MEMS市场份额，2020年

单位：[百分比]



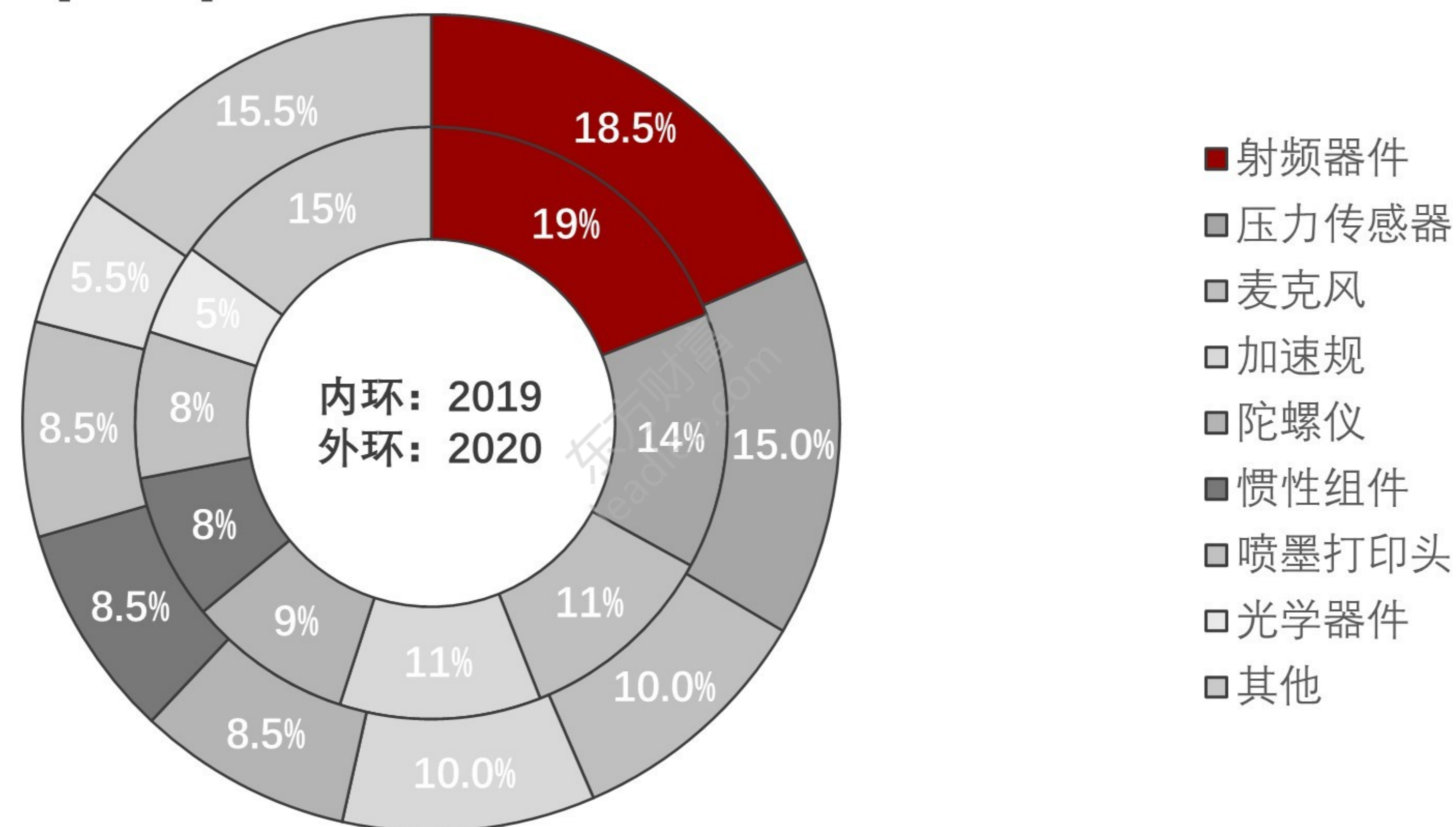
- 全球MEMS行业内参与者众多，且未出现行业内寡头垄断格局。2020年，博通、博世这两家企业依然占据全球MEMS市场近**26%**的市场份额，占有率相比2019年基本保持稳定，相比中国企业歌尔股份在MEMS市场占有率呈上升趋势达**4%**，但MEMS的高端产品仍需依赖海外进口
- MEMS产品统一标准化较低，因此对于AI产品的开发存在捆绑效应，是阻碍其发展的主要因素之一

来源：YOLE、头豹研究院

©2021 LeadLeo

全球MEMS行业市场需求结构，2019-2020年

单位：[百分比]



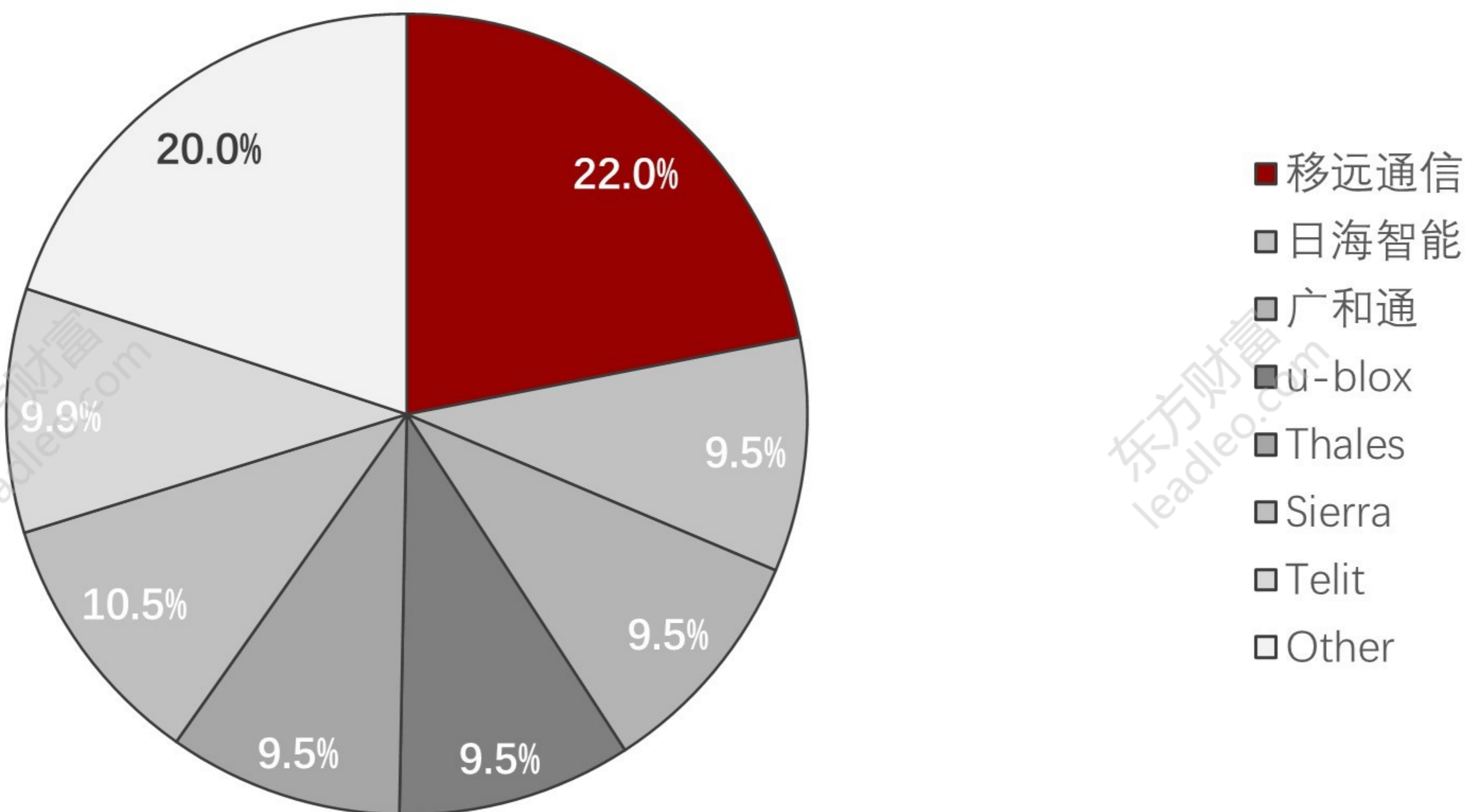
- 全球MEMS行业产品需求主要以传感器件为主，射频器件、压力传感器、麦克风使用最为广泛市场需求占比分别为**18.5%**、**15.0%**、**10.0%**。MEMS市场发展较为成熟，而潜在替代品NENS在技术成熟度上仍处于起始阶段，短时间内无法对MEMS造成替代威胁，且MEMS产品需求结构稳定，市场需求量的不断扩大



- 全球IoT模组市场呈多强竞争格局，中国本土厂商将有望成为市场主导者，全球IoT芯片市场集中度较高，中国本土厂商正处于高速发展阶段

## 全球IoT模组市场份额，2020年

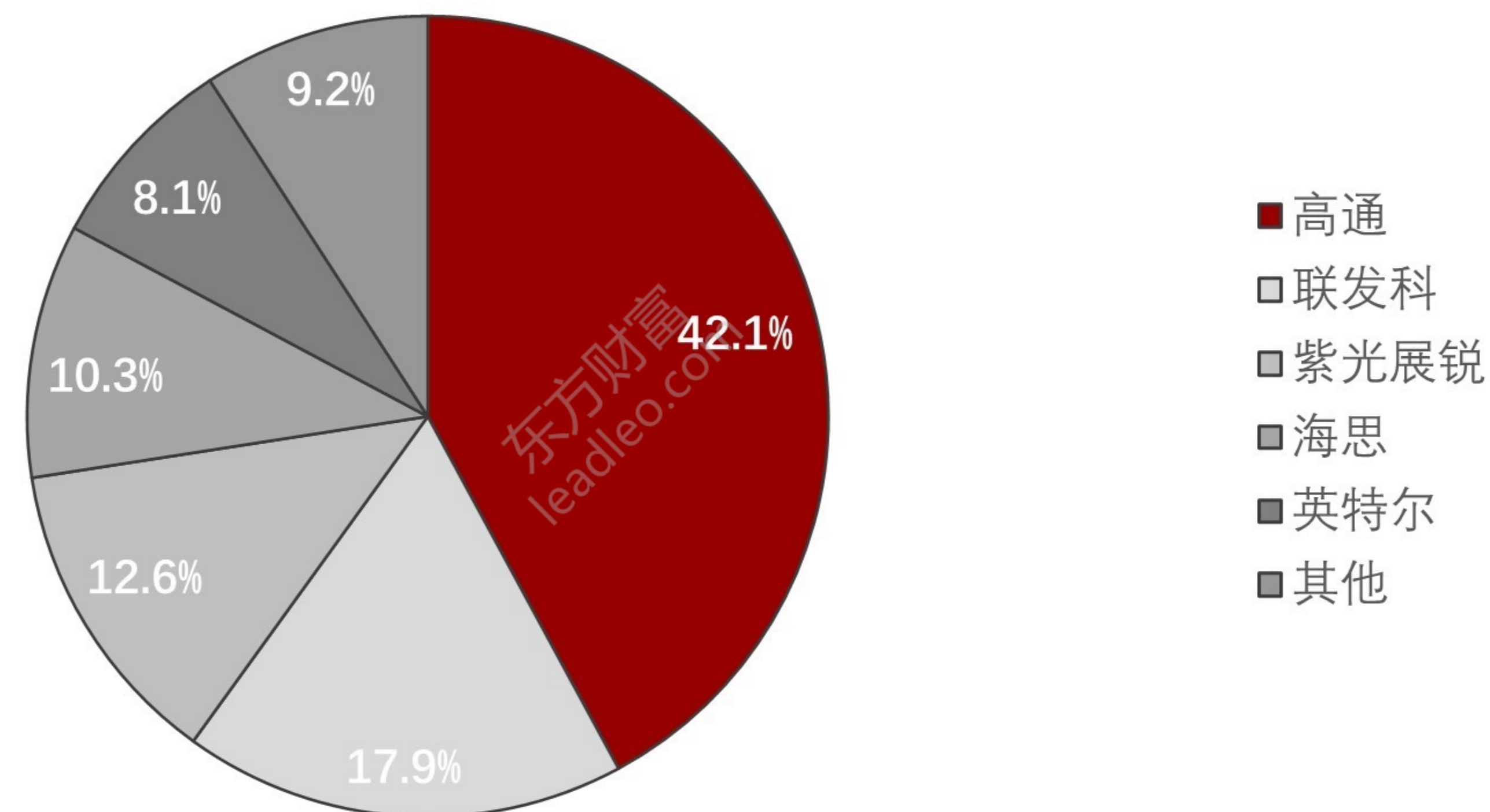
单位：[百分比]



- 全球IoT模组市场分布均匀，其中移远通信、日海智能为行业内头部企业分别占比**22.0%**、**20.0%**，且IoT模组竞争格局相对固话，头部企业主要针对中高端市场，反观尾部企业主要针对低端市场。中国的移远通信作为IoT模组龙头企业，其市场份额相比2019年提升**4%**。中国IoT厂商移远通信、日海智能、广和通共占据全球IoT模组总市场份额的**51.5%**，正逐步成为市场主导者

## 全球IoT芯片行业市场份额，2020年

单位：[百分比]



- 全球IoT芯片市场集中度较高，海外市场涉及企业较少，但高通占据全球IoT市场**42.1%**的份额，其中中国IoT芯片厂商联发科、紫光展锐、海思分别占比**17.9%**、**12.6%**、**10.3%**
- 物联网时代对于IoT芯片的需求量将呈逐年**上升趋势**，行业内竞争对手将不断加入此赛道，紫光展锐作为国内先发企业有望进一步扩大其全球市场份额



01

02

03

04

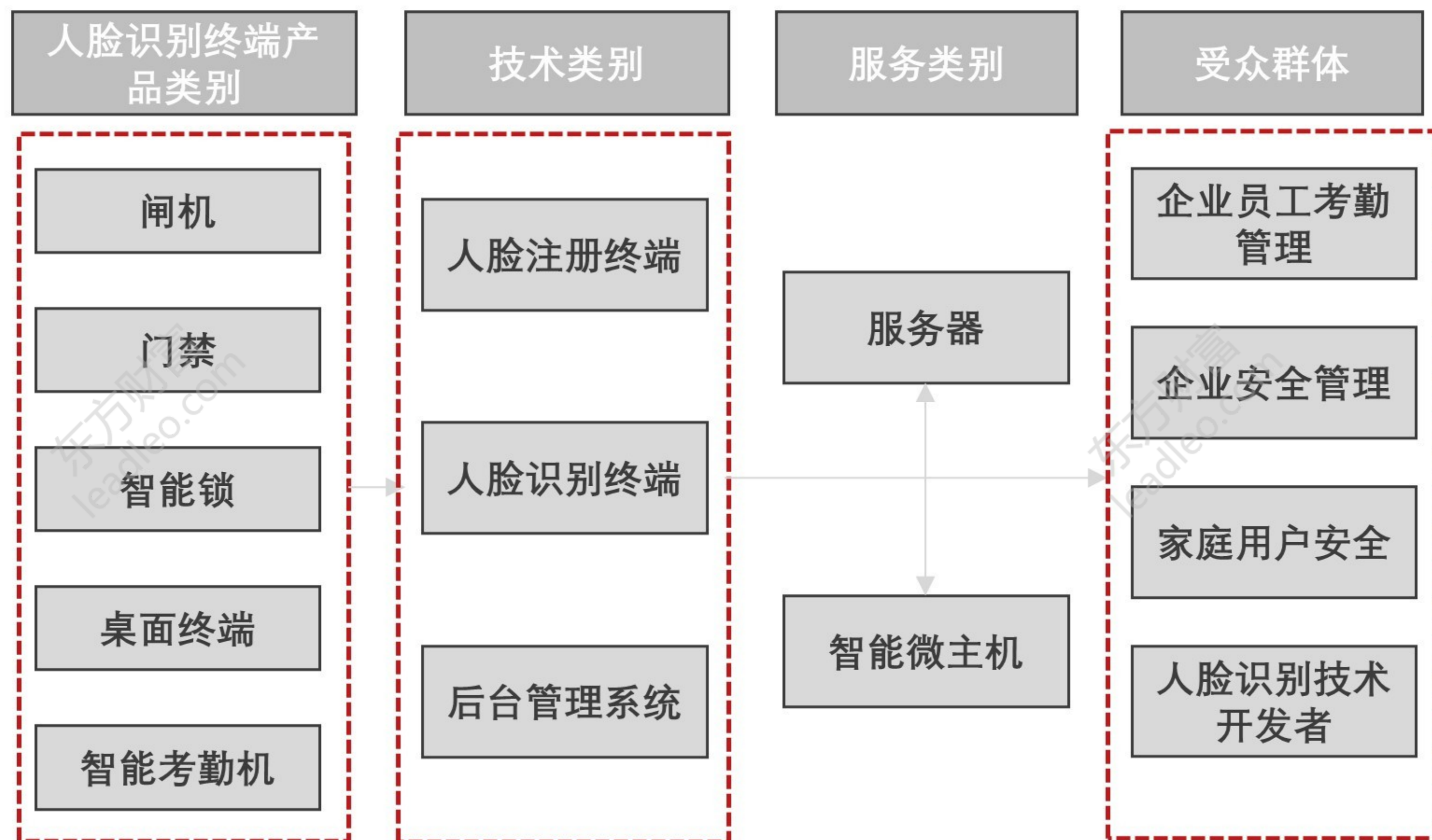
05

□ 应用层

# 中国人工智能神经网络应用层分析——人脸识别终端

中国智能人脸识别行业正处于快速发展阶段，其主要涉及安防、汽车、医疗、工业领域带动其行业发展；智能人脸识别产品涉及细分行业众多但主要以安防领域为主

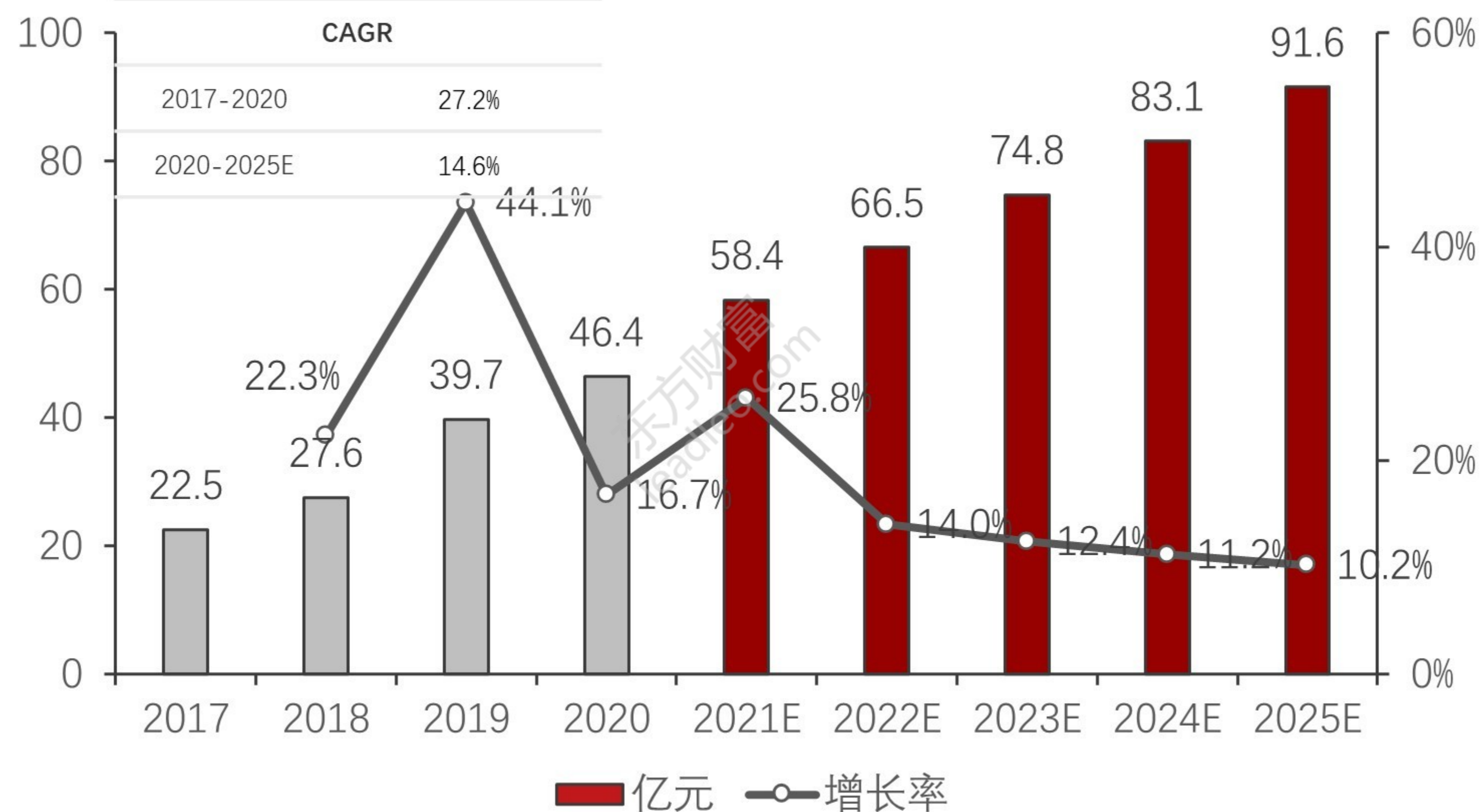
## 智能人脸识别产品架构



智能人脸识别技术涉及产品类型主要以闸机、门禁、智能锁、桌面终端（扫脸）、智能考勤机等安防领域为主，其涉及主要技术分别为人脸注册终端、人脸识别终端、后台管理系统组成，主要为辨别使用者面部变化，区分和对别，将对比数据图像上传至服务器终端分析，从而实现安防作用

## 中国智能人脸识别行业市场规模预测，2017-2025年预计

单位：[亿元]

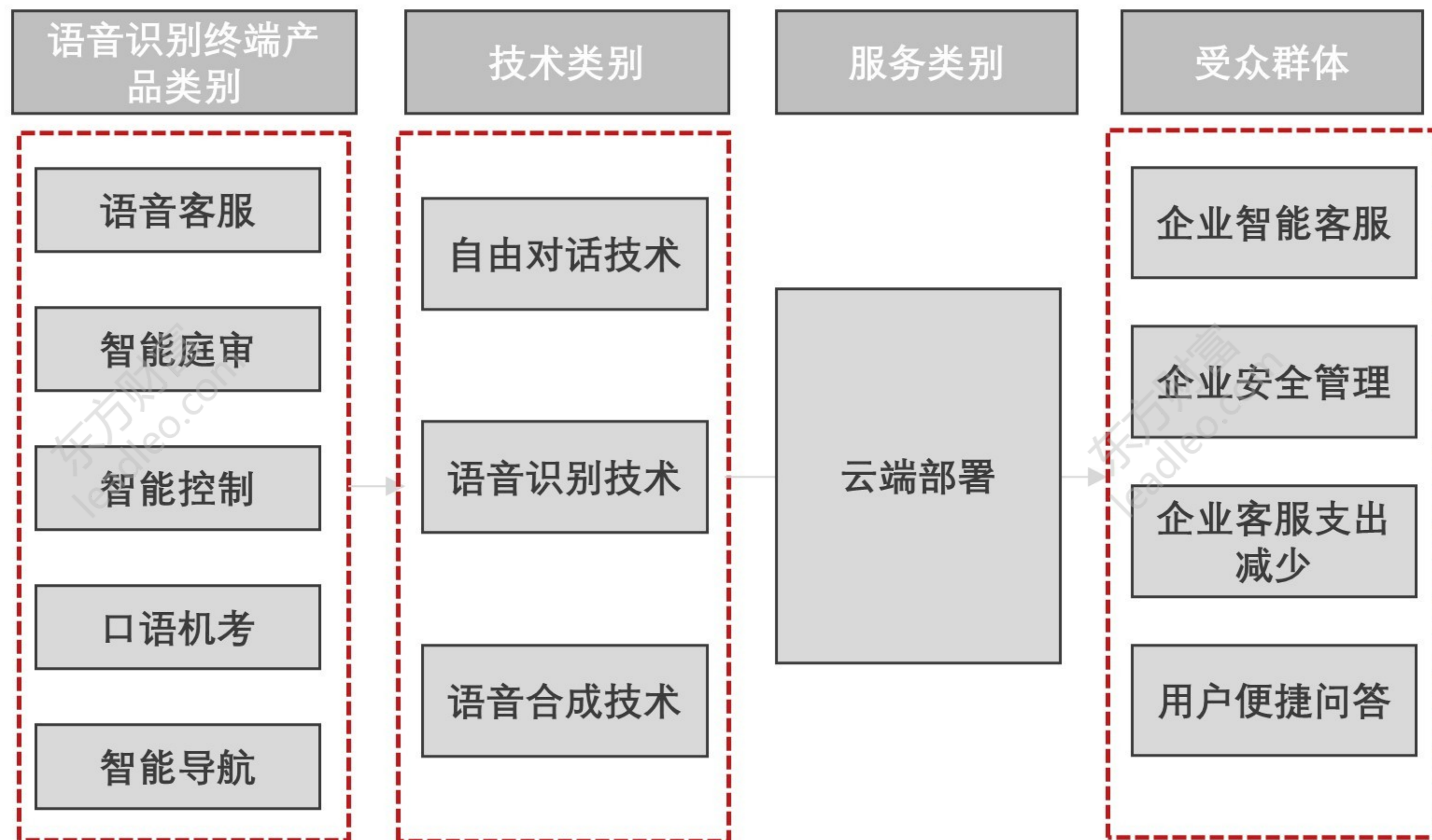


中国智能人脸识别行业市场规模自2017年的22.5亿元增长至2020年的**46.4**亿元，复合增长率达**27.2%**，从短期来看，中国智能人脸识别技术正处于高速发展阶段，其人工智能神经网络模型的运用助力于行业内发展，主要体现于安防行业、为其减少人工耗时，增加工作效率，起到至关重要的作用

预计2025年人脸识别市场规模有望达到**91.6**亿元，复合增长率达**14.6%**

- 中国智能语音识别行业正处于快速发展阶段，为实现万物互联，体现AI产品智能化展现，语音识别技术、自由对话技术将充分展现其功能

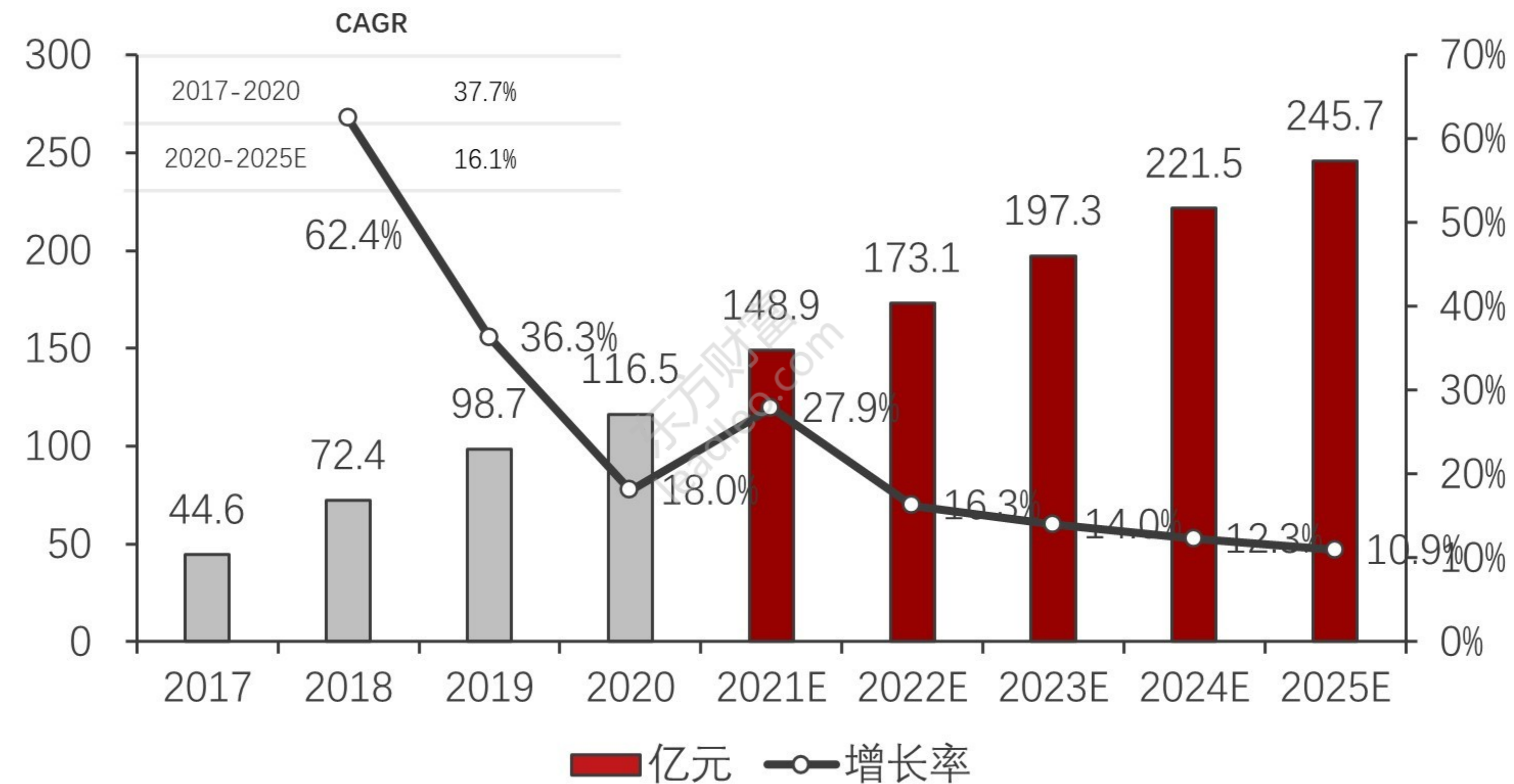
## 智能语音识别产品架构



- 智能语音识别产品类别主要以语音客服、智能庭审、智能控制、口语机考、智能导航等服务行业为主，通过神经网络训练后得出的语言辨别对比和分析，实现智能语音提示及服务，其主要技术类别可分为自由对话技术、语音识别技术、语音合成技术等，而云端服务器将有效扩大其数据存量、较少错误语音提示，影响其客户满意度

## 中国智能语音识别行业市场规模预测，2017-2025年预计

单位：[亿元]



- 中国智能语音识别行业的市场规模，自2017年的**44.6**亿元增长至2020年的**116.5**亿元，复合增长率达**37.7%**，其主要由于进入万物互联时代，AI智能产品包含智能语音服务，带动其行业快速发展，且本土政策存在利好导向要加强新一代人工智能的研究
- 预计2025年智能语音识别市场规模将达**245.7**亿元，复合增长率达**16.1%**

- 中国AI芯片厂商的开发相比海外厂商仍处于萌芽阶段，而GPU的逐渐普及将有望成为短期内AI芯片主流，相比海外深度学习架构为主流选择，反观AI芯片端华为ASIC在未来有望成为AI产品主流芯片

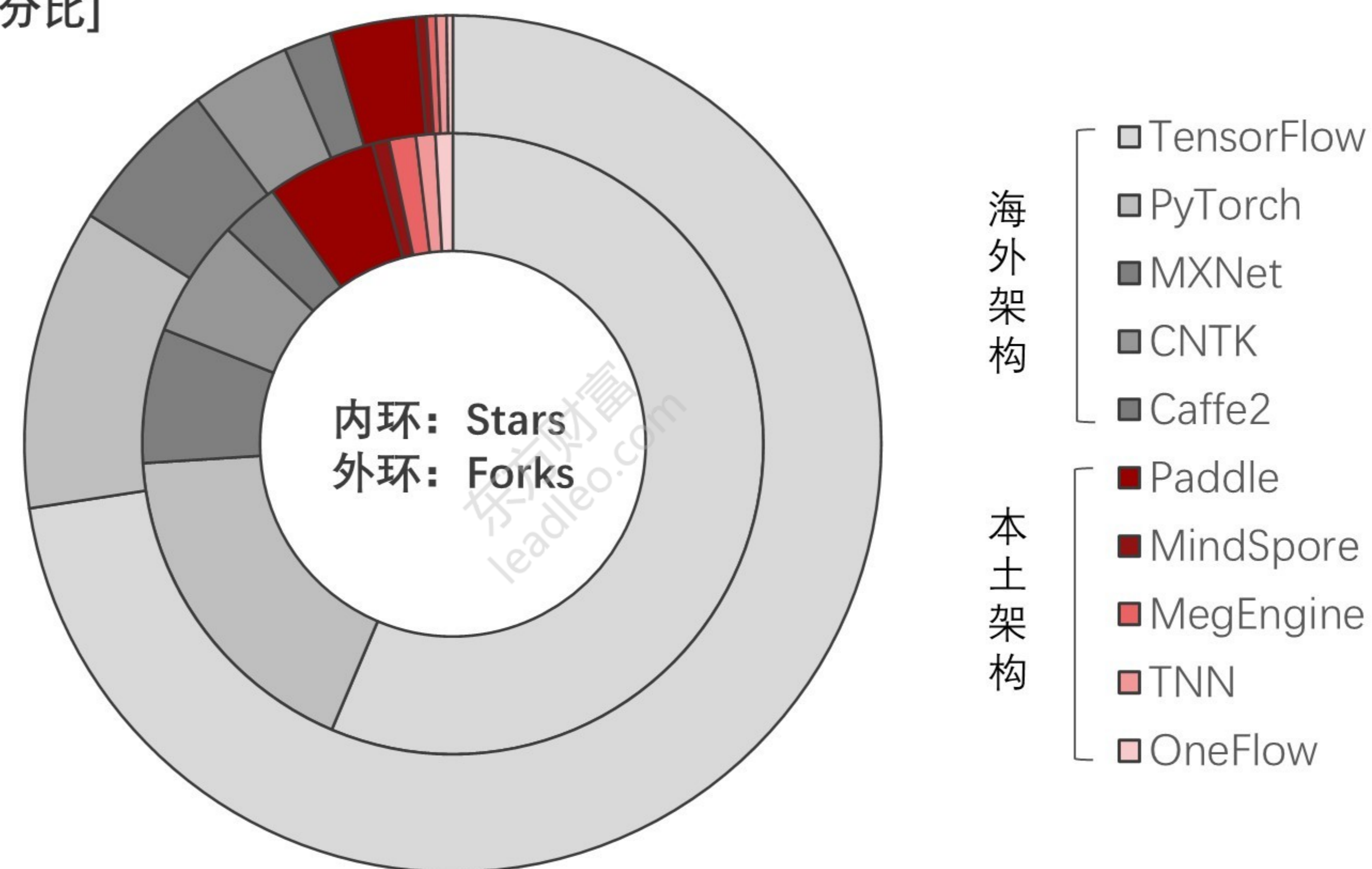
## AI芯片性能对比

	CPU (Intel 6230)	GPU (NVIDIA A100)	FPGA (Xilinx VU13P)	ASIC (华为 昇腾 910)
算力	-	1,248 TOPS@INT8 624 TFLOPS@FP1 6	38.3 TOPS@INT8	640 TOPS@INT8 320 TFLOPS@FP1 6
功耗	125 W	400W	-	310W
价格	\$1,900	\$190,000	\$68,000	-
通用性	高	高	中等	低
平行处理能力	低	中等	高	高
交付周期	低	中等	中等	长

- AI芯片是使AI产品具备处理能力的展现，CPU并行处理能力较弱，但具备较强的费计算任务处理能力与其他三类具备较强并行处理能力的AI芯片形成优势互补，GPU采用多核并行架构，在性能层面具备较强的平行处理能力，在通用性层面，GPU凭借长时间的市场普及已实现多种AI开发工具的适配，且具备较强通用性。相比ASIC所专注于AI产品的定制化芯片，其成本较高，交付时间长，但其平行处理能力最为突出，目前ASIC技术尚未成熟，短期内GPU将成为AI主流芯片

## 全球深度学习架构生态对比

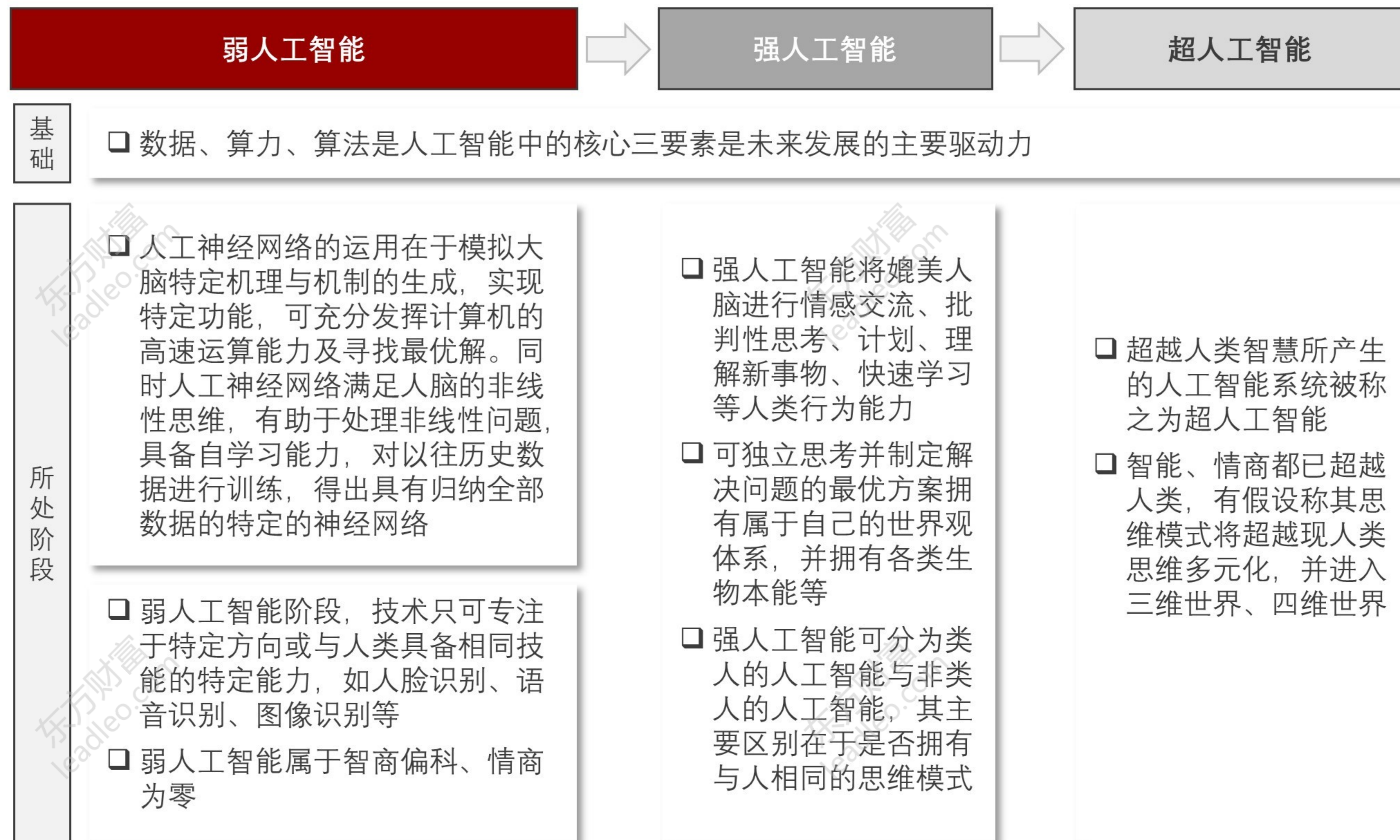
单位：[百分比]



- 本土深度学习架构在功能层面与生态层面与海外厂商依然存在不小的差距，且短时间无法超越
- 人工智能行业内主流应用的深度学习框架主要由Google开发的TensorFlow和Facebook开发的PyTorch为业界主流框架，TensorFlow兼容主流硬件及操作系统，并自带可视化工具为人工智能行业内主流选择

- 人工智能的发展仍需面对诸多困难，如数据、算力、算法技术无法突破等问题，但AI算力每年正以10倍增速快速发展，挖掘硬件端性将成为行业内主要发展趋势

## 人工智能涉及AI未来发展三阶段概述



## 头豹洞察

- 人工智能的发展基于数据、算力、算法是其核心三要素，也是未来发展的主要驱动力
- 神经网络对于数据量的大小决定了其训练过后所产出结果的准确率，模型可通过样本之间相关性进行对比、提取特征之间相互关系，其数据量决定训练时长，例如AlphaGoZero训练时长**1800-2000pfs-day**，GPT-3 Control则用了**3640pfs-day**体现GPT3在产出结果时将更为准确，是目前全球最为接近人脑的**1750**亿参数的自然语言回归模型
- 算力的体现主要体现与AI芯片性能的提升和算法挖掘芯片性能的能力，伴随着微缩手段的不断更近，**三维异构集成技术**的出现将有望提升其芯片性能**50至500**倍。AI算力的不断发展其算力正以每年**10**倍的速度急速增长，但短期内无法实现技术突破，仍需经验累积



01

02

03

04

05

□ 头部企业分析

- 华为涉及行业众多，其中芯片领域的研发正处于中国业内领先地位，ASIC作为AI芯片定制化芯片，华为昇腾910有望在未来占据主导地位

## 华为技术有限公司介绍

- 华为技术有限公司（以下简称“华为”）创立于1987年，是全球领先的ICT（信息与通信），全球第二大电信基站设备供应商。华为主要营业范围是交换、传输、无线和数据通信类电信产品，在电信领域中为世界各地的客户提供网络设备、服务和解决方案，于2011年11月公布的中国民营500强企业中，华为名列第一，同时也是世界500强企业中唯一一家未上市的公司
- 华为主要经营项目是：程控交换机、传输设备、数据通信设备、宽带多媒体设备、电源、无线通信设备、微电子产品、软件、系统集成工程及相关通信信息产品、数据中心机房基础设施及配套产品、无线数据产品、服务器及配套软硬件产品等

来源：华为年报，头豹研究院

©2021 LeadLeo

## 华为技术有限公司核心竞争力

### 智慧办公领域

以华为分布式技术实现“华为分享、多屏协同”，并且有“华为云空间”共同协作，用户可感受全场景云体验，跨越产品界线，在不同设备上存储和获取信息

### 运动健康领域

截至2020年12月31日，共有**180万**用户已在**AppGallery**下载并注册心脏健康研究APP，并筛查出超过**4,200**例疑似房颤的患者

### 智能家居领域

截止2020年12月31日，华为智选生态已拥有**600**多个主流家电品牌支持，覆盖**3,000**多款产品，积累**5,000**多万用户。同时，华为智慧生活**APP**活跃用户超**5,400**万，每日请求数超过**10.8**亿次

### 智慧出行领域

截止2020年12月31日，华为**Hi Car**已实现手机与车机互联，并与**20**余家主流汽车厂商，**30**余家应用开发商和**30**余家车机系统集成商的支持

### 影音娱乐领域

华为**FreeBuds Pro**已实现智慧便捷人机交互，可直接与多设备连接并进行无缝自由切换。华为视频已在全球**20**多个国家和地区上线，与**派拉蒙**、**Sony**等好莱坞知名影视公司深入合作

### 芯片领域

麒麟9000采用全球顶级**5nm**工艺制程，集成**153**亿各晶体管，拥有业界最成熟的**5G SA**解决方案和全新升级的**Cortex-A77 CPU**架构，麒麟9000是业界实现**ISP+NPU**融合架构

### 影像系统领域

HUAWEI Mate 40 Pro 搭载**5,000**万像素超感知徕卡主摄，并拥有**1/1.25**英寸传感器感光面积，且配备**2,000**万像素超广角摄像头，并拥有**1/1.53**英寸超大感光尺寸和超广视野

### 操作系统领域

2019年推出全场景分布式操作系统**HarmonyOS**，将物理层的设备相互融合打造一个“**超级终端**”。2020年9月，HarmonyOS以面向大屏、手表、车机等**128KM**至**128MB**终端设备开源。2021年4月，系统已向内存**128MB**至**4GB**终端设备开源。未来2021年10月后，将面向4GB以上所有设备开源。目前已有**120**多家知名应用厂商已开始基于HarmonyOS进行创新，如京东、百度、优酷、科大讯飞等，且已有**20**多家硬件厂商加入系统硬件生态建设，并推出搭载HarmonyOS的家电产品

### HMS应用生态领域

截止2020年12月31日，全球集成**HMS Core**能力相关应用超过**12**万个，全球注册开发者超过**230**万，海外开发者占**30**万，同比2019年海外应用数增长超过**10**倍，HMS生态已成为全球第三大移动应用生态

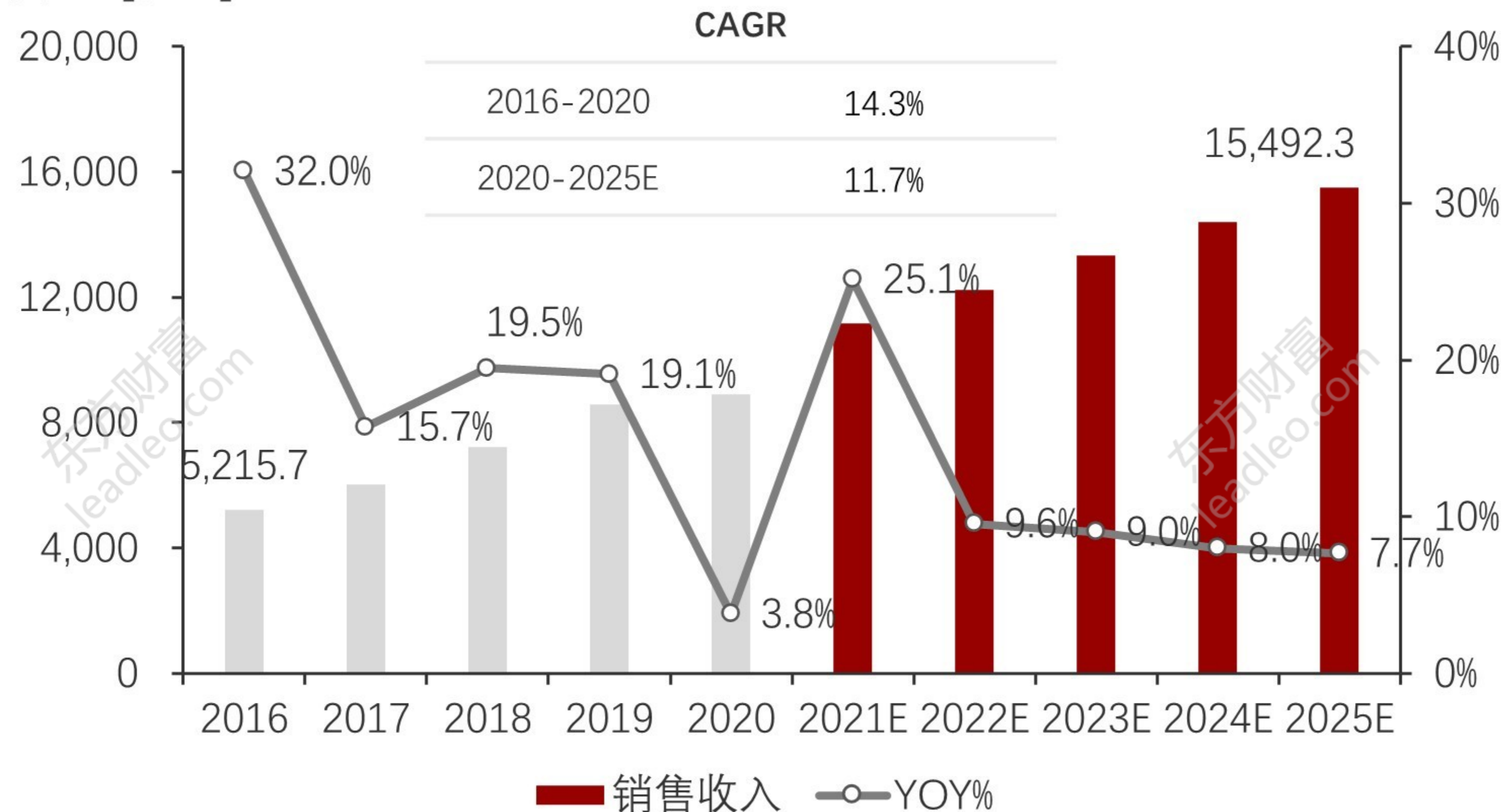




- 华为技术有限公司销售收入呈逐年上升趋势，预计2025年销售收入将达15,492.3亿元，且企业高度重视技术研发，历年研发费用支出约占其总销售收入的15%

## 华为技术有限公司销售收入，2016-2025年预计

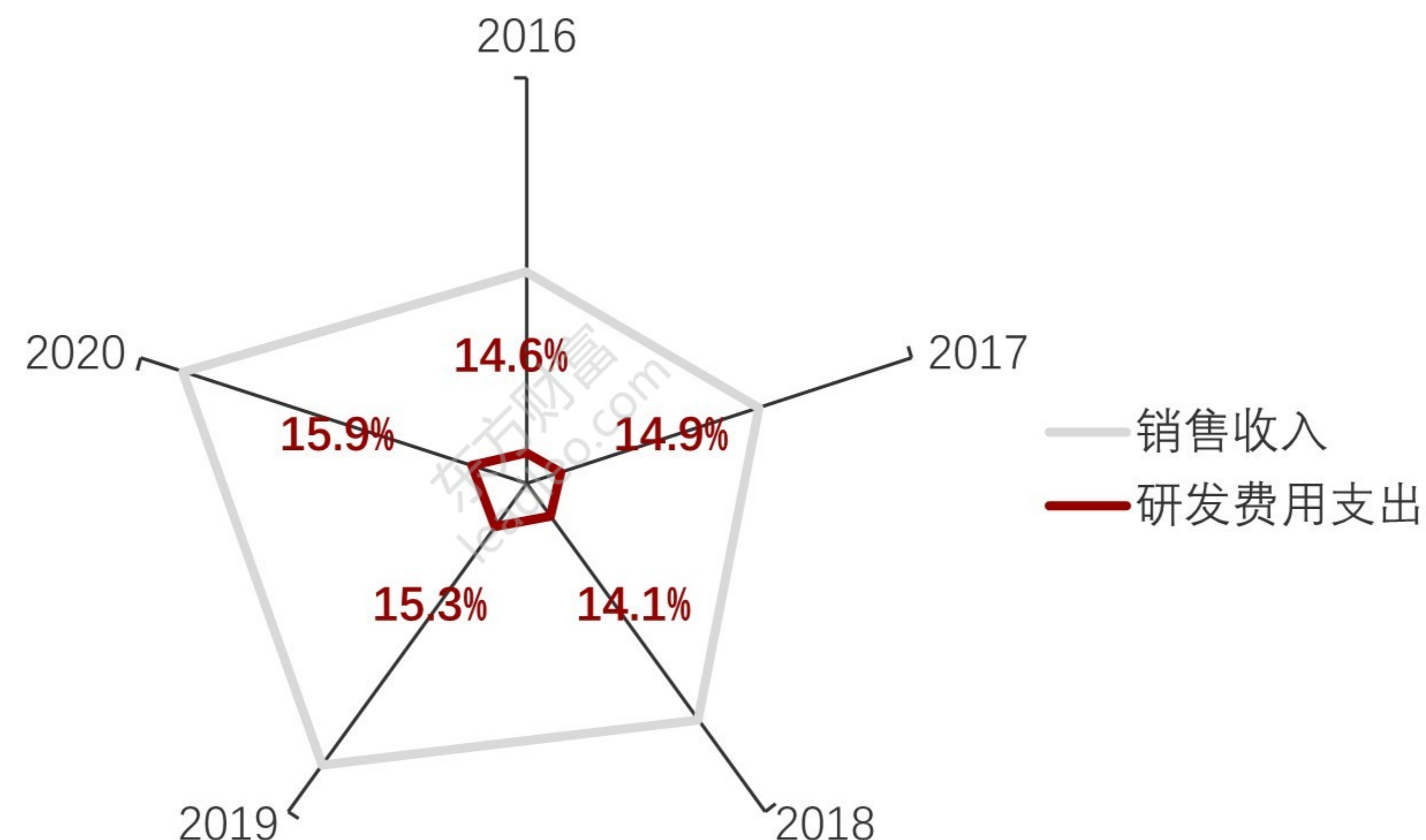
单位：[亿元]



自2016年至2020年期间，华为技术有限公司销售收入从**5215.7**亿元增长至**8913.7**亿元，复合增长率达**14.3%**，主要由于其领先于全球的**5G信息通讯技术**为其品牌带来不菲收益，并且企业涉及领域较多，在各个领域中都处于业内领先水平，如**芯片领域、基站领域、信息安全**等，预计2025年期间，销售总收入将达**15,492.3**亿元，复合增长率达**11.7%**

## 华为技术有限公司研发费用支出，2016-2020年

单位：[百分比]



华为技术有限公司高度重视技术研发，自2016年至2020年期间，投入研发费用支出从**763.9**亿元增长至**1418.9**亿元，增长率达**85.7%**，占销售总收入的**15%**用于研发费用支出，可知华为技术有限公司对技术研发一直处于**高度重视**并将其作为**企业核心竞争力**

- 科大讯飞在智能语音及语言技术研究领域中拥有国际认知度，且是海内外行业内龙头，同时也是首个国家级重点实验室，其在人工智能领域的影响力不言而喻

## 科大讯飞简介

- 科大讯飞是专业从事智能语音及语言技术研究、软件和芯片产品开发、语音信息服务、电子政务系统集成的国家级骨干软件企业。同时也是我国众多软件企业中为数极少掌握核心技术并拥有自主知识产权的企业之一，其语音合成核心技术代表了世界最高水平
- 科大讯飞承建有首批国家新一代人工智能开放新平台（智能语音国家人工智能开放创新平台）、语音及语言信息处理国家工程实验室以及我国在人工智能高级阶段——认知智能领域中的首个国家级重点实验室

## 科大讯飞经营范围

- 科大讯飞主要经营项目包括：增值电信业务、专业技术人员培训、计算机软硬件开发、生产和销售及技术服务、系统工程、信息服务、电子产品、计算机通讯设备研发、生产、销售、移动通信设备的研发、销售；二类、三类医疗器械研发、制造与销售；图书、电子出版物销售、进出口业务（国家限定和禁止经营的除外）、安全技术防范工程、商用房及住宅房租赁、物业管理、设计、制作、代理、发布广告等

## 科大讯飞核心竞争力概述

### 技术创新优势

- 科大讯飞拥有国际领先的源头技术，人工智能关键技术始终保持国际领先水平
- 全双工语音交互国际标准项目正式获批立项，此标准项目成为首个由中国牵头制定的人工智能ISO/IEC国际标准项目

### 品牌领先优势

- 智能语音及人工智能技术能力直接影响到客户体验和应用成效，高质量的技术效果会提升客户满意度和业务收益
- 2020年，科大讯飞上榜福布斯中国“最具创新力企业榜”，并获得中国品牌节最高荣誉“华普奖”

### 市场竞争优势

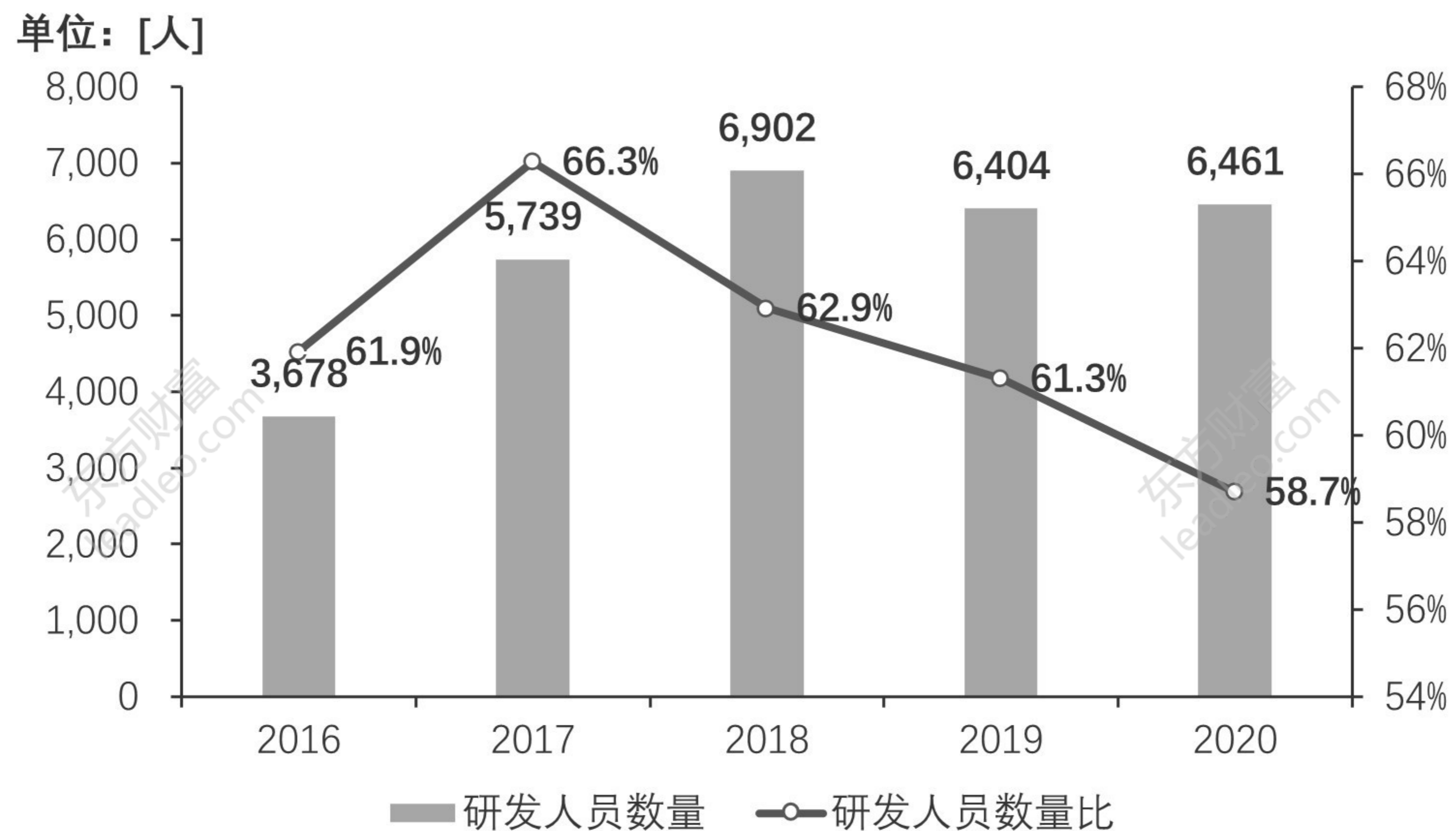
- 人工智能的竞争不是单个企业的竞争，而是一个产业链对一个产业链的竞争、一个体系对一个体系的竞争，是生态的竞争。科大讯飞拥有176万开发者，已经形成了从源头技术创新到产业技术创新的全生态创新体系

### 核心人才优势

- 科大讯飞经过多年发展和培育，积累了众多智能语音及人工智能产业优秀的专业技术人才与复合型高端人才，且不断丰富壮大着公司有序发展的人才梯队，为公司技术及业务快速发展提供了有力的人才保障

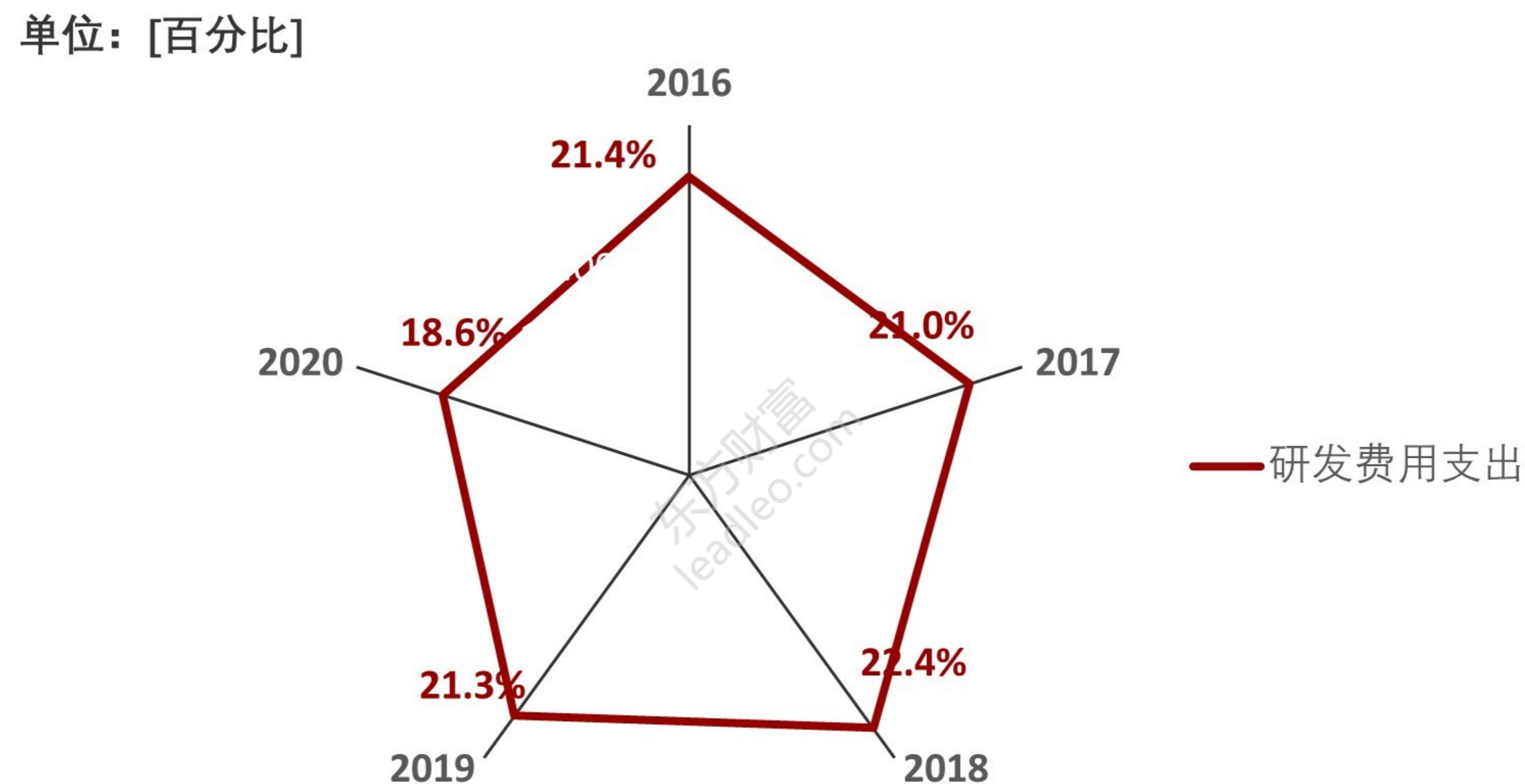
- 科大讯飞高度重视企业技术发展，作为智能语音行业内龙头企业其研发费用支出近占总营业收入的20%高达24亿元人民币，主要涉及领域包括智慧教育、智慧司法、智慧城市等人工智能领域的细分行业

### 科大讯飞研发人员数量与企业员工数量比，2016-2020年



- 科大讯飞研发人员自2016年的**3,678**人增长至2020年的**6,461**人，整体呈上升趋势，但其人数比例正逐步下降，从而说明企业针对研发产品扩大其业务覆盖面，员工数量随之扩大。其研发人员数量占比远远高于普通员工数量，在2017年期间研发人员占比高达**66.3%**

### 科大讯飞研发费用支出占营业收入比，2016-2020年



- 科大讯飞高度重视技术研发，自2016年至2020年期间，投入研发费用支出从**21.4**亿元增长至**24.2**亿元，增长率达**12.7%**，占销售总收入的**18.6%**用于研发费用支出，科大讯飞对于语音识别技术的发展将作为企业核心技术应用稳固其赛道内龙头企业地位

- 海康威视作为人脸识别行业内龙头企业重点关注以视频为核心的物联网解决方案，高度聚焦智能物联网、大数据服务及智慧产业的发展

## 海康威视简介

- 海康威视是以视频为核心的智能物联网解决方案和大数据服务提供商，业务聚焦于智能物联网、大数据服务和智慧业务，构建开放合作生态，为公共服务领域用户、企事业用户和中小企业用户提供服务，致力于构筑云边融合、物信融合、数智融合的智慧城市和数字化企业
- 秉承“专业、厚实、诚信”的经营理念，海康威视践行“成就客户、价值为本、诚信务实、追求卓越”的核心价值观，不断创新，不断发展多维感知、人工智能、与大数据技术，为人类的安全和发展开拓新视界

## 海康威视经营范围

- 海康威视主要经营范围包括：数字视频监控系统制造、数字视频监控系统销售、安防设备制造、安防设备销售、物联网设备制造及销售、智能无人飞行器制造及销售、服务消费机器人制造及销售、智能机器人销售、计算机软硬件设备批发、通信设备制造及销售、网络设备制造及销售、技术服务、技术开发、技术转让、安全系统监控服务等移动通信终端服务和智能视频产业服务

## 海康威视核心竞争力概述

### 以技术创新驱动公司发展

- 海康威视从事的智能物联网行业具有需求碎片化，产品场景化的特点，是否可以建立与行业需求适配的产品和技术体系是业务拓展的关键。公司始终以行业需求为出发点，带动产品与解决方案的升级迭代，保持大力度的研发投入，构筑公司深厚的技术能力

### 与合作伙伴共创价值

- 已在国内建立了32个省级业务中心，将业务决策与软件定制开发能力前移，300多个城市分公司覆盖国内大部分地市，保障业务有效开展。海康威视在海外设立19个大区功能中心，下设66个分支机构，以国家为单位构筑营销、服务与研发能力，为155个国家与地区提供服务

### 持续磨砺管理体系

- 自创立以来，始终秉承“专业、厚实、诚信”的经营理念，无论内外部环境与时代表境如何变迁，公司始终将此作为指导业务发展的准则，也已经成为公司上下共同坚守的信念

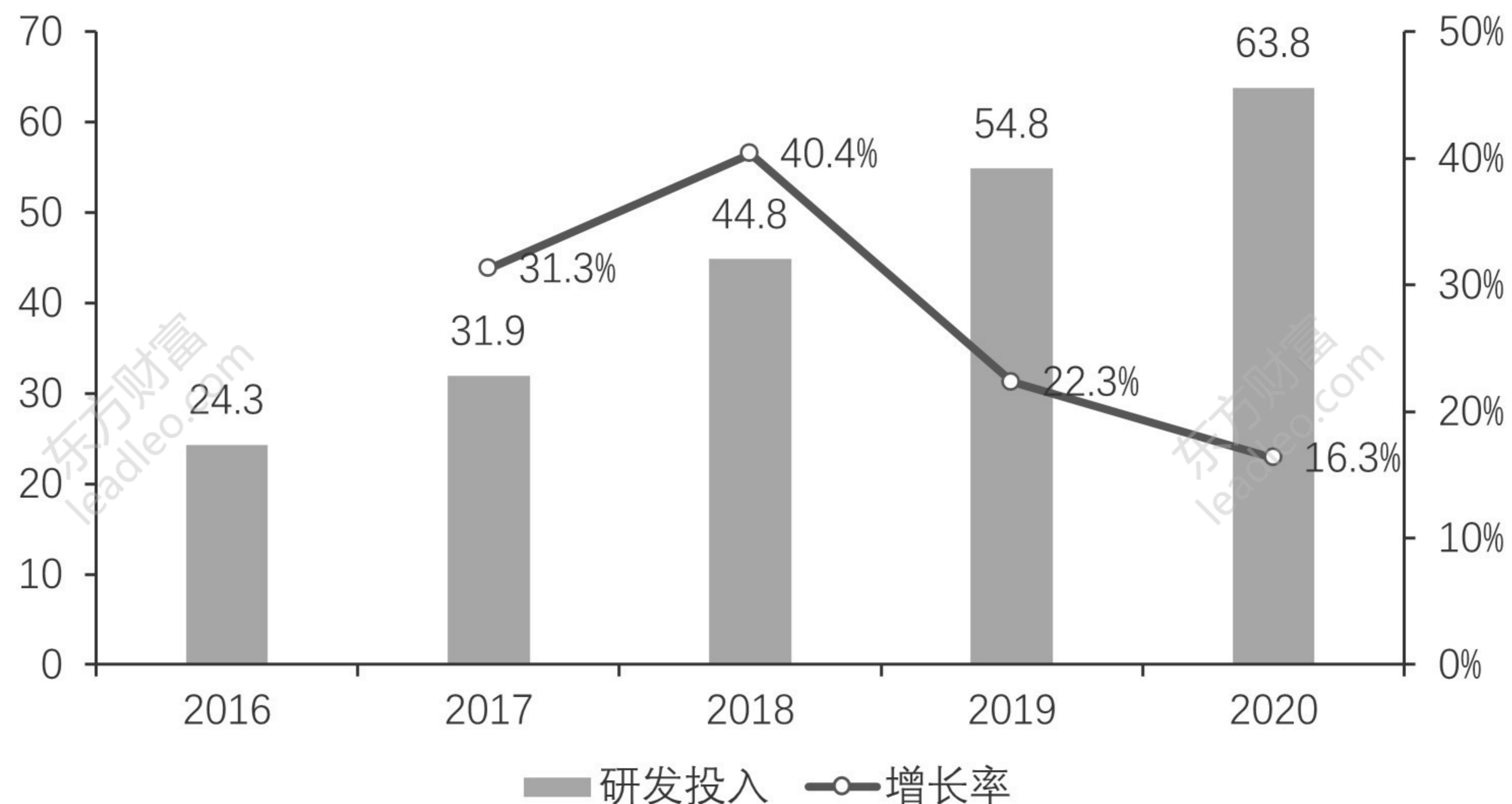
### 柔性布局生产资源

- 稳定、可靠的原材料供应，是公司为客户提供种类繁多的产品的重要基础，柔性、高效的生产布局，是公司业务稳健增长的重要保障并与与供应商发展稳定互惠的合作关系，全球超过1,000家供应商携手合作，共同开发打磨硬件底层技术平台

- 海康威视高度重视技术人工智能领域中的细分技术研发，已投入经费比例呈逐年上升趋势，2020年研发投入已达63.8亿元，其研发支出占销售额的10%

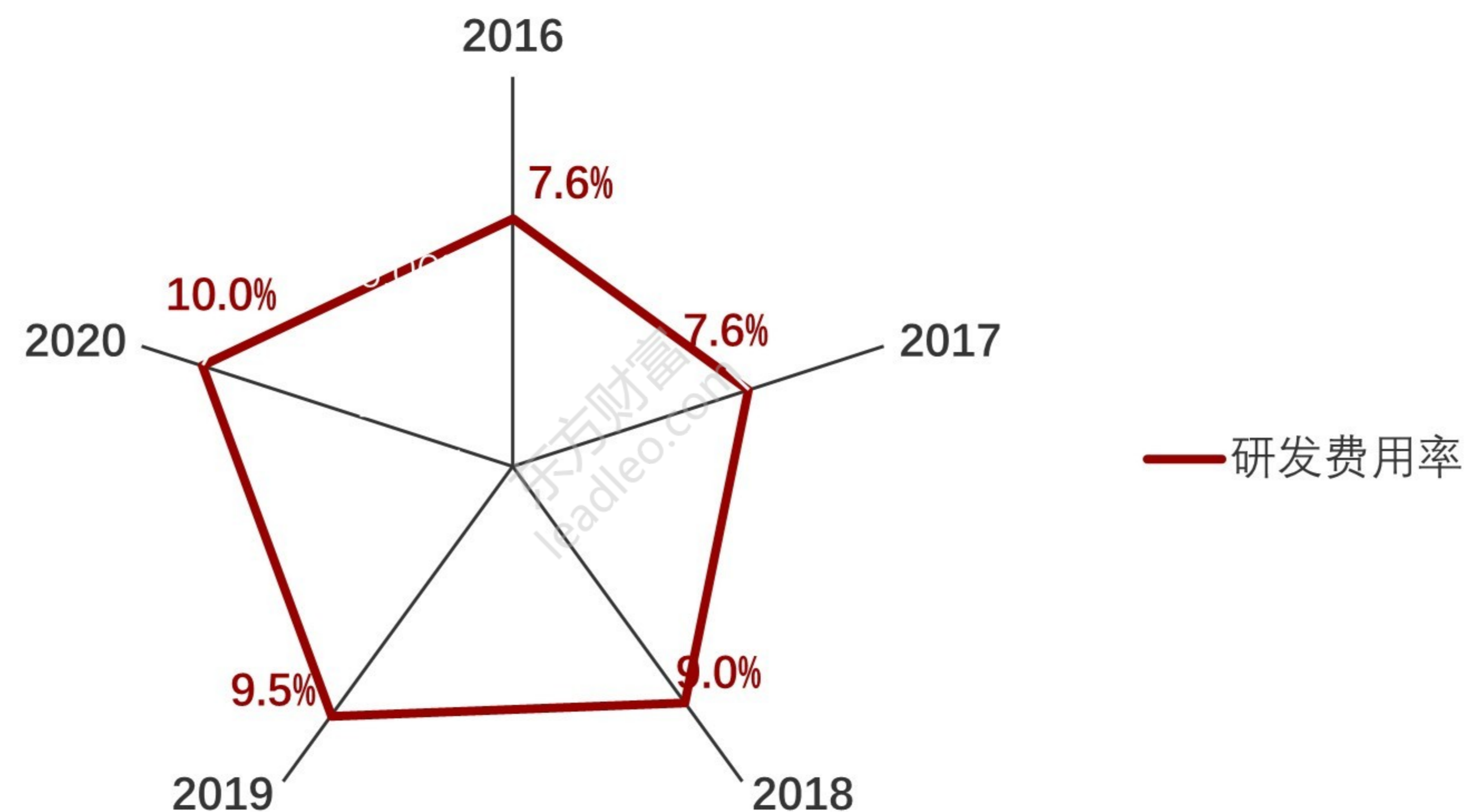
## 海康威视研发投入，2020年

单位：[亿元]



## 海康威视研发费用支出占销售收入比，2016-2020年

单位：[百分比]



- 海康威视研发投入自2016年的**24.3**亿元增长至2020年的**63.8**亿元，研发投入呈逐步上升趋势，但其增长速率呈明显下降趋势，其主要原因由于企业端在技术研发人员数量的增加有所减少，自2016年至2019年期间，均增加**3,000**名研发和技术人员，但2020年由于新冠疫情影响仅扩招**1,000**人

- 海康威视高度重视人脸识别技术的发展，自2016年至2020年期间，投入研发费用支出从**54.84**亿元增长至**63.79**亿元，增长率达**16.3%**，占销售总收入的**10%**用于研发费用支出，海康威视对于脸部识别技术的发展将作为企业核心技术应用助力其赛道内的核心竞争力

# 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，从人工智能、深度学习模型、人工神经网络等领域着手，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、复刻、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。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。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 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。本文所载的资料、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，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹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

### 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

### 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

### 园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务





# 研报阅读渠道

◆ 头豹官网：登录 [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 阅读更多研报

◆ 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

◆ 行业精英交流分享群：邀请制，请添加右下侧头豹研究院分析师微信



扫一扫  
进入头豹微信小程序阅读报告



扫一扫  
实名认证行业专家身份

## 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



# 头豹领航者计划介绍

头豹共建报告

2021年度  
特别策划

Project  
Navigator  
领航者计划



每个季度，头豹将于网站、公众号、各自媒体公开发布**季度招募令**，每季公开**125个**招募名额



头豹诚邀各行业**创造者、颠覆者、领航者**，知识共享、内容共建



头豹诚邀**政府及园区、金融及投资机构、顶流财经媒体及大V**推荐共建企业

沙利文担任计划首席增长咨询官、江苏中科院智能院担任计划首席科创辅导官、财联社担任计划首席媒体助力官、无锋科技担任计划首席新媒体造势官、iDeals担任计划首席VDR技术支持官、友品荟担任计划首席生态合作官……



## 共建报告流程

1

企业申请共建

2

头豹审核资质

3

确定合作细项

4

信息共享、内容共建

5

报告发布投放

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

©2021 LeadLeo

# 头豹领航者计划与商业服务

## 研报服务

共建深度研报  
撬动精准流量



## 传播服务

塑造行业标杆  
传递品牌价值



## FA服务

提升企业估值  
协助企业融资



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，依托**传播服务**、  
**FA服务**、**资源对接**、**IPO服  
务**、**市值管理**等，提供精准  
的**商业管家服务解决方案**

## 资源对接

助力业务发展  
加速企业成长



## IPO服务

建立融资平台  
登陆资本市场



## 市值管理

提升市场关注  
管理企业市值



扫描二维码  
联系客服报名加入



# 读完报告有问题？

## 快，问头豹！你的智能随身专家



扫码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

