

CAICT 中国信通院

全球人工智能产业地图 (V1.0) 发布

2018年4月

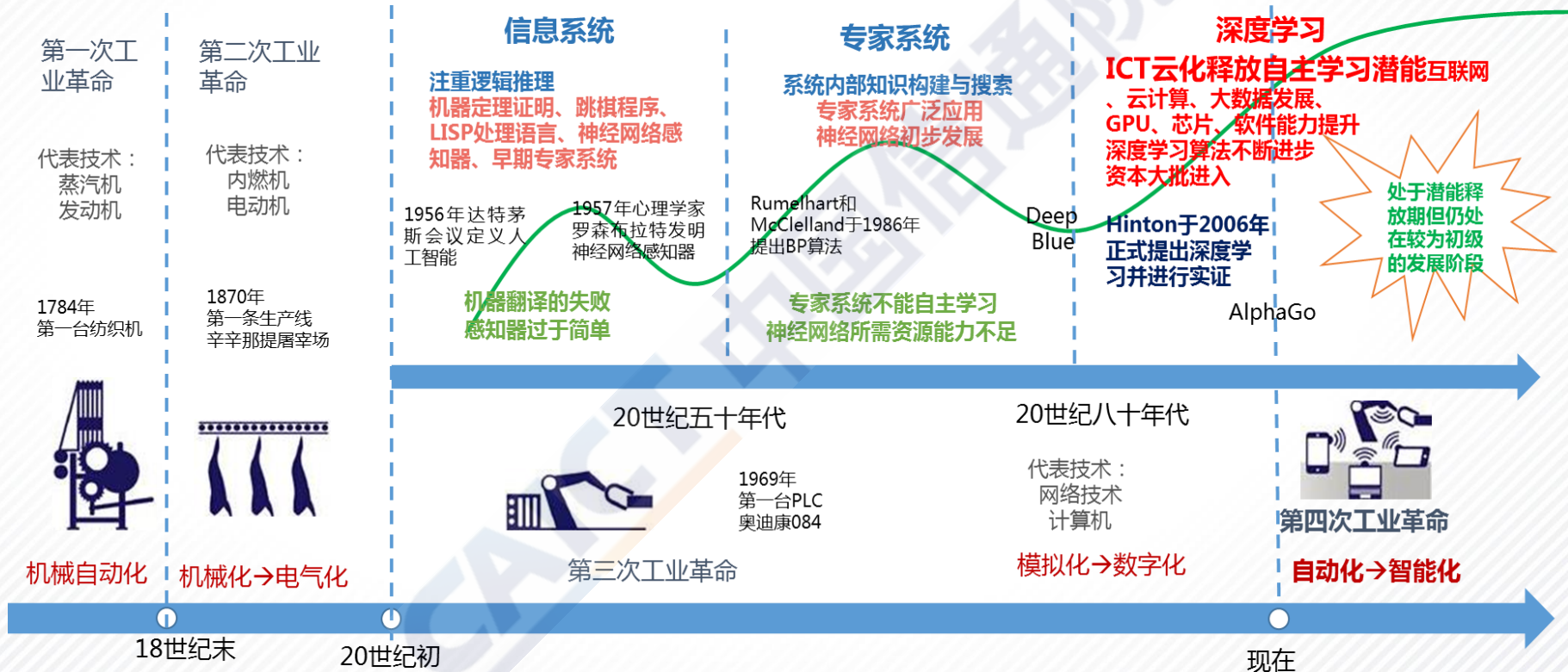


中国信息通信研究院
<http://www.caict.ac.cn>

全球人工智能发展综述

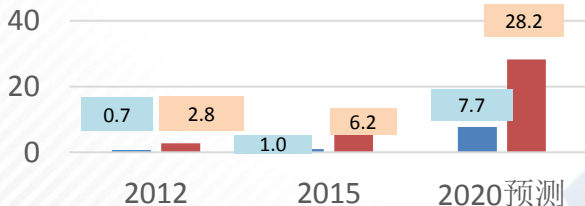
产业链整体发展情况

未来发展思考



- 互联网的发展提供了种类丰富的大数据资源，提升算法有效性

每年生成数据量
一千艾字节

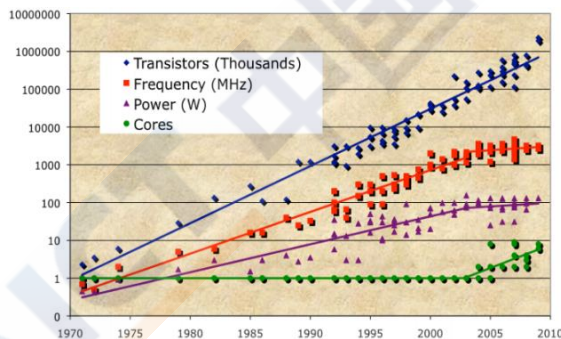


■ 结构性数据

■ 非结构性数据

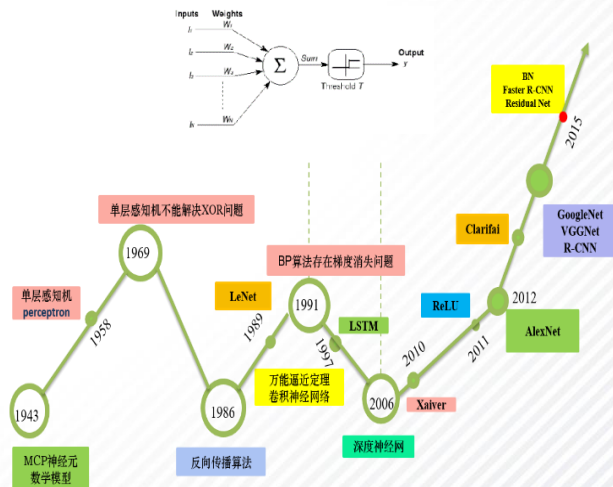
数据来源：IDC

- 计算技术的变革使硬件成本指数下降，运算时间缩短，助力人工智能再度崛起



AlphaGo: 1920个CPU+280个GPU
理论峰值计算能力：2332TFLOPS

- 基础算法和AI平台的创新减少了传统算法和人类手工总结特征的不完备性，大幅提升算法有效性

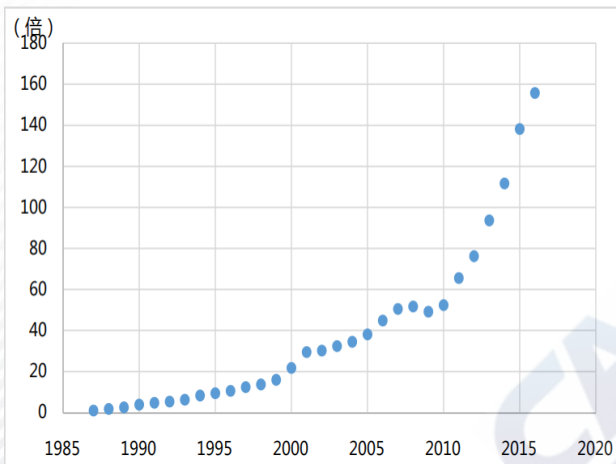


- **纵向融通**：人工智能促进产业链各层级深度融通，ICT供给能力产生质的飞跃。
- **横向融合**：消费到生产，实体经济数字化、网络化、智能化转型升级步伐加快

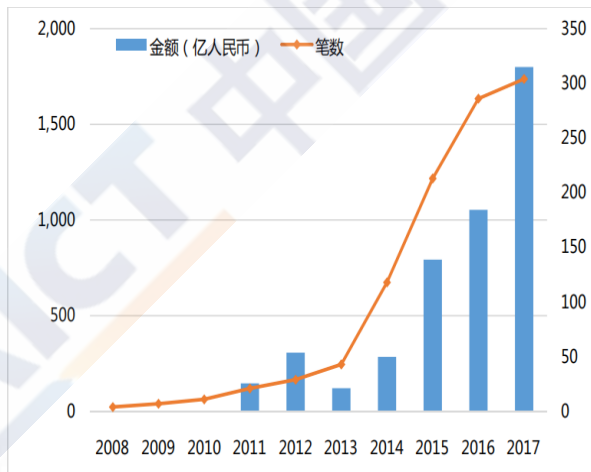


- **创新活跃**：科研机构和企业加快人工智能研究和创新，人工智能发展受到普遍看好。
- **规模增长**：语音、视觉等技术已经步入实用和商用，带动产业规模快速增长。

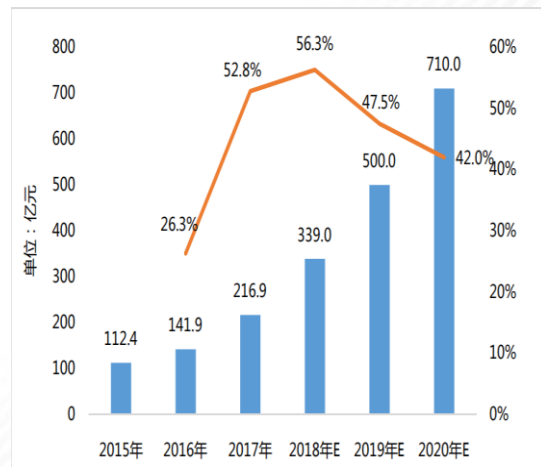
全球人工智能专利数变化
(以1987年为基准值)



国内人工智能投融资情况

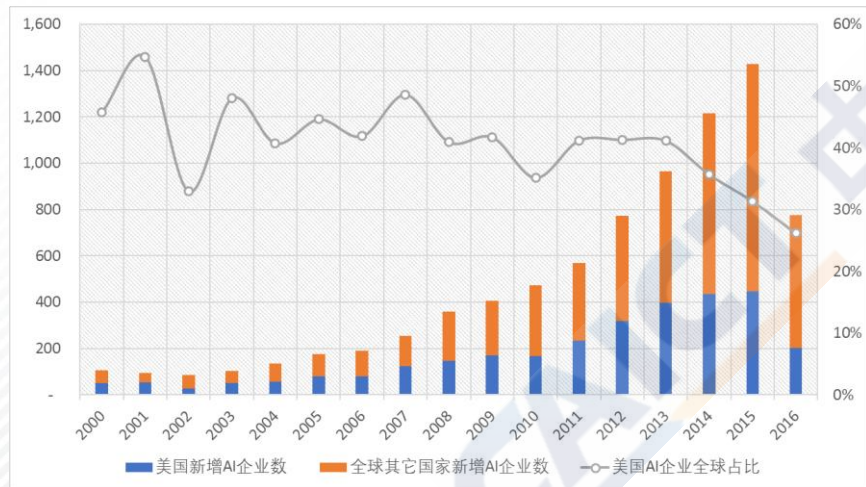


国内人工智能产业规模情况



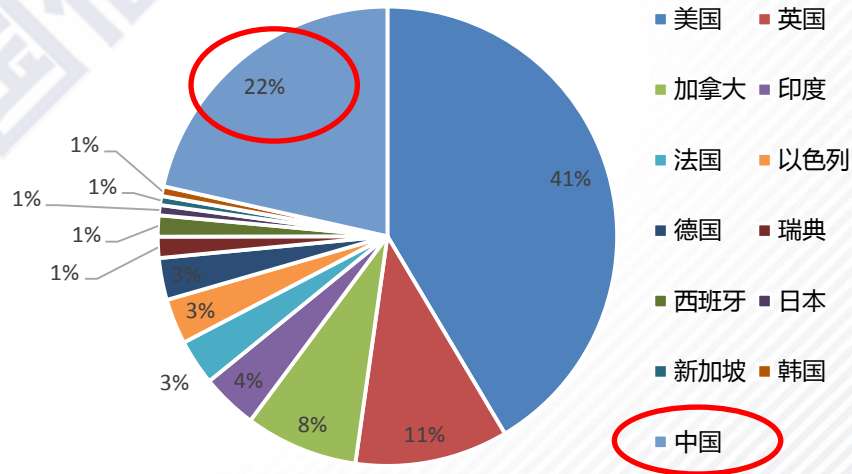
- 企业力量不断壮大，新增企业数量快速增长，尤其是欧洲和亚洲增速逐步提升。
- 我国人工智能企业数量接近1500家，在全球中位居第二，是全球人工智能发展高地之一。

全球新增人工智能企业数量



数据来源：乌镇智库

全球各国AI企业分布情况



数据来源：中国信息通信研究院数据研究中心



DARPA自2010年起，长期扶持人工智能在各领域应用

2013年设立了“推进创新神经技术脑研究计划”

《国家机器人计划》推出2.0版机器人路线图，发展协作机器人

《推进创新神经技术脑研究计划》：未来12年，研发投入45亿美元

2016年白宫密集出台人工智能战略



欧盟
人脑
计划

15个欧洲国家参与、预期
10年由欧盟及其成员国资助
10亿欧元



日本
机器人
新战略

制定5年计划，到2020年，通过包括政府制度
改革在内的多种政策，扩大机器人开发投
资，推进千亿日元规模的机器人扶持项目



“互联网+”人工智能三年行动实施方案（2016.5）

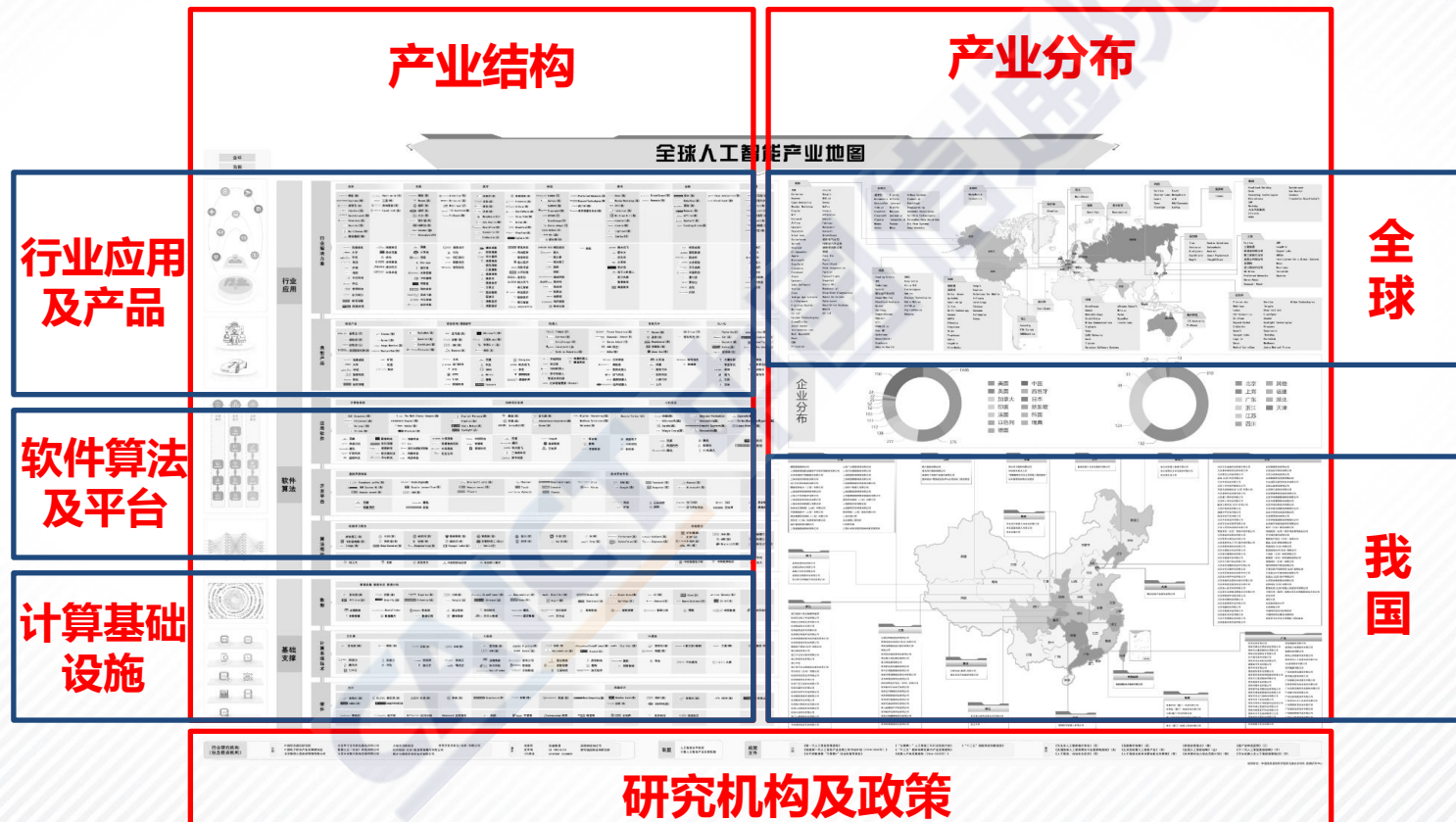
新一代人工智能发展规划（2017.7）

促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2017.12）

全球人工智能发展综述

产业链整体发展情况

未来发展思考

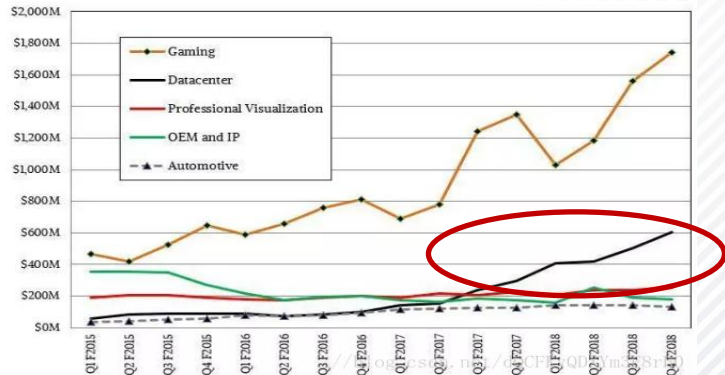


- GPU、DSP、FPGA、ASIC以及类脑等人工智能芯片创新频繁，支撑云侧、端侧AI计算需求。
- AI计算产业快速发展，尤其是云端深度学习计算平台的需求正在快速释放。
- 我国寒武纪、深鉴科技等企业也在跟进和推动各类AI芯片的研究和创新。

种类	传统AI芯片					类脑芯片
	CPU	GPU	DSP	FPGA	ASIC	
特征	逻辑控制、串行运算等通用计算	3D 图 像处理、密集型并行运算	实现 各种 数字 信号 处理算法	半定制IC可编程芯片	计算能力和效率可根据算法需要定制	模仿人脑进行异步、并行和分布式信息处理
领域	云 端 / 终端推理	云端训练	端 侧 推理	云 端 / 终端推理	训练&推理	端侧推理
企业	英特尔	英伟达 Imagination	CEVA 中星微	Xilinx 深鉴科技	谷歌 寒武纪	IBM 西井科技

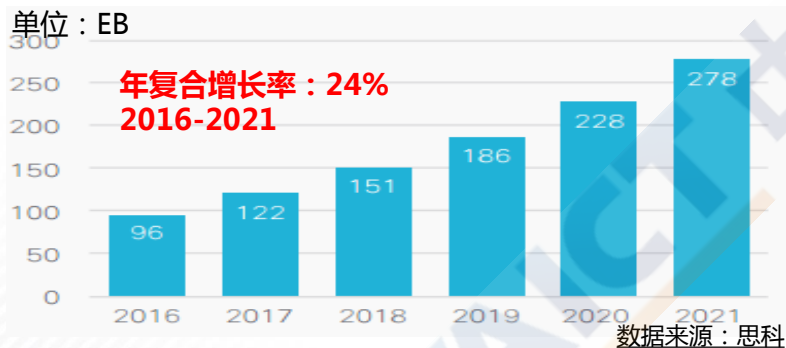
英伟达业务营收发展情况

2018财年第四季度数据中心业务6.06亿美元，同比增长105%，主要来自于人工智能、深度学习等GPU计算平台。



- 全球数据流量仍在快速增长，为深度学习所需要的海量数据提供良好基础。
- 商业化数据产业发展迅速，能够为企业 提供 十万张图片、数千小时语音以上的资源和相关服务。
- 公共数据集为创新创业和行业竞赛提供 优质数据，给初创企业带来 必不可少的资源。

全球每月产生的数据流量增长趋势



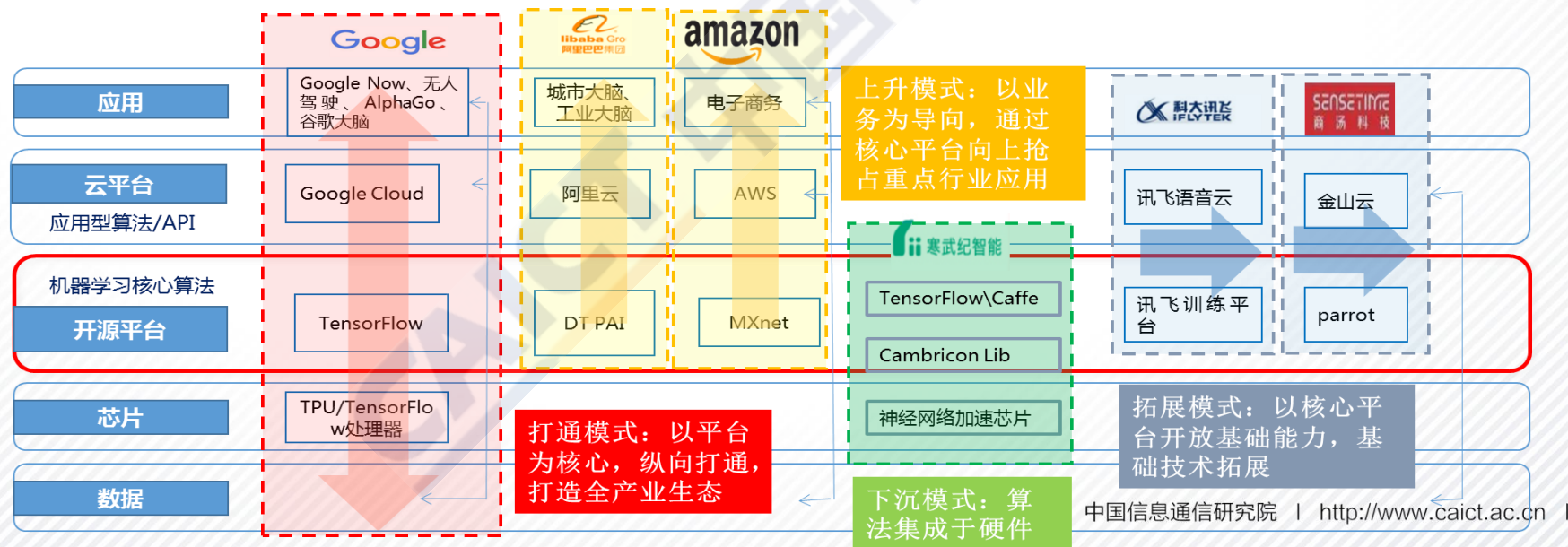
数据服务产业快速发展（数据集、清洗、标



全球部分人工智能公共数据集情况

类型	数据集名称	特点
机器视觉	ImageNet	基于wordnet构成，常用的图像数据集
	SVHN	谷歌街景中的图像数据集
	Labeled Faces in the Wild	面部区域图像数据集，用于人脸识别训练
NLP	WikiText	维基百科语料库
	SQuAD	斯坦福大学问答数据集
	Common Crawl	PB级别的网络爬虫数据
	Billion Words	常用的语言建模数据库
语音识别	CHIME	包含环境噪音的语音识别数据集
	TIMIT	英文语音识别数据集
	VoxForge	带口音的语料库

- 优势企业如谷歌、亚马逊、脸书加快部署机器学习、深度学习底层平台，建立产业事实标准。目前业内已有近40个各类AI学习框架，生态竞争异常激烈。
- 典型企业如科大讯飞、商汤科技利用技术优势建设开放技术平台，为开发者提供AI开发环境，建设上层应用生态。

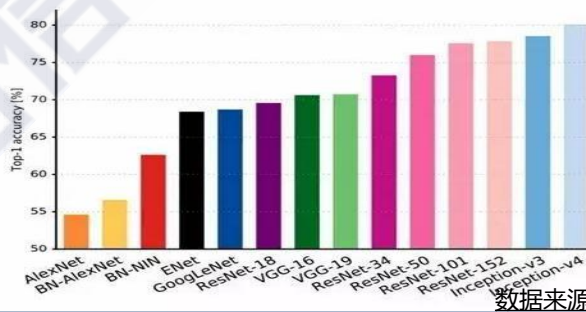


- 以语音识别、机器视觉为代表的人工智能技术快速成熟，达到实用化水平。
- 机器视觉、智能语音成为产业化水平最高的人工智能领域，企业数量和初创企业快速增长。

语音识别错误率（2008年-2017年）



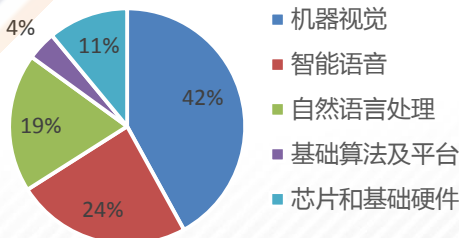
不同模型下ImageNet图像识别准确率



全球语音产业规模发展情况



国内人工智能企业数量分布情况



国内部分机器视觉初创企业

公司名称	创立时间	创业方向
依图科技	2012	安防/金融
旷视科技	2012	安防/金融/
商汤科技	2014	安防/金融
Yi+	2014	媒体/广电/营销
图普科技	2014	互联网应用
云从科技	2015	安防/金融/无人驾驶
图森科技	2015	互联网/汽车

- 人工智能从个人消费到安防、医疗、交通、家居等众多领域渐次渗透，当前处于行业应用大规模起量阶段。

安防：智能化检测预警与控制带来行业变革

社会治理 / 民生服务



视频监控

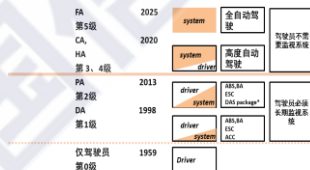
危险预警

蜻蜓眼：人像大平台服务全国上百个地市公安系统，实现实时动态人脸识别，平均识别时间达秒级。

交通：提高城市通行效率，改变出行模式

驾驶模式 交通优化

- **自动驾驶：**处于LV2-LV3阶段
- **智能汽车企业：**传统车企和互联网企业均在向高度或完全自动化方向突破
- **方案商：**推动人工智能芯片、视觉、语音方案等研发应用



消费：改变用户模式，创新消费产品

智慧社会

产业转型



多通道交互 O2O协同

亚马逊智能音箱：通过语音可以控制音箱进行音乐播放、网购下单、网上叫车等服务。

工业：改善作业环境，提升生产力，降低成本

工业机器人 无人工厂



机器人：替代人类完成重复性、危险性的体力劳动，如完成焊接、组装、液体物质填充、涂胶、喷涂、搬运等作业。

- 美国仍是人工智能核心发源地之一，其它国家人工智能发展正在快速跟进。
- 国内北京人工智能发展领跑全国，沪粤江浙发展逐步加速。

美国：基础理论、核心平台、应用技术、优势企业发源地

加拿大：技术创新孵化、人才培养、商业化落地。

德国：大力发展智能制造技术。

英国：学术研究、创业创新、应用技术创新活跃。

中国：学术研究、产业化实现和应用先行，基础理论和核心技术快速创新跟进。

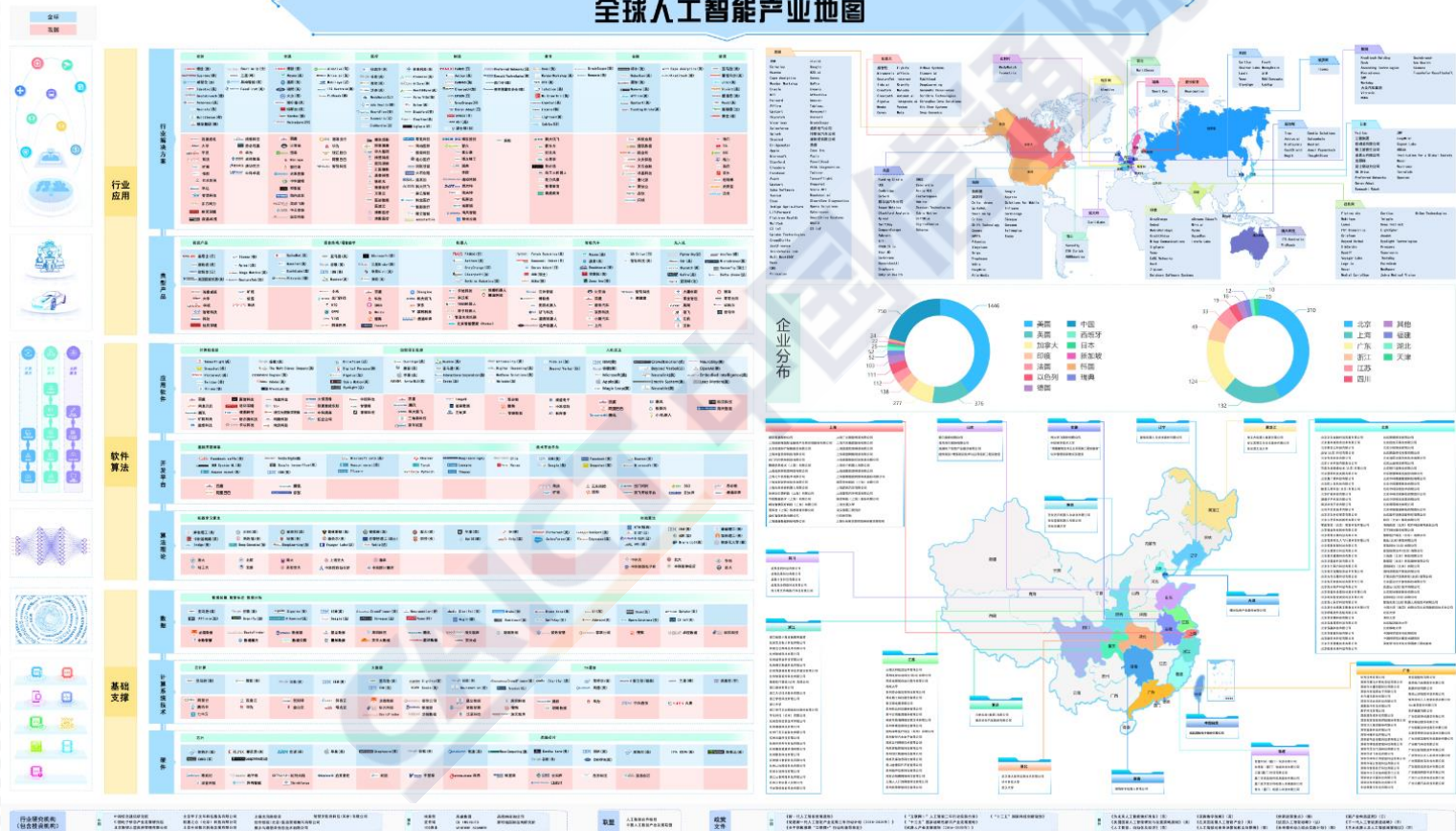
北京：AI人才和企业集聚地，科技创新、平台服务、创业创新全国领先。

上海：产学研协同发展，创新链完善，应用场景广阔。

江浙：大数据基础和资源丰富，AI与传统行业融合创新活跃。

广东：AI创业创新发达，产业链完善，产业化能够快速实现。

企业分布



全球人工智能发展综述

产业链整体发展情况

未来发展思考



核心能力 创新

- ✓ 机器学习等核心算法理论突破
- ✓ 分析、推理、认知等关键共性技术攻关
- ✓ 人工智能专用芯片研发设计
- ✓ 类脑智能、量子智能等前沿技术布局

关键平台 建设

- ✓ 人工智能开源软硬件基础平台建设
- ✓ 人工智能公共服务平台建设
- ✓ 人工智能基础数据与安全检测平台

产业化应用 推广

- ✓ 围绕安防、交通、医疗、教育等领域不断深入
- ✓ 不断探索生产制造、城市建设、生态环保等更多领域

资本

- ✓ 加大人工智能基础前沿研究、关键共性技术攻关、成果转移转化、基地平台建设、创新应用示范的支持
- ✓ 优化人工智能创新企业融资环境

人才

- ✓ 加强顶尖人才引进和培育，提升我国原创性技术研究突破的能力
- ✓ 加强培养符合产业需求的工程师型人才

监管

- ✓ 加强人工智能相关法律、伦理和社会问题研究，建立保障人工智能健康发展的法律法规、伦理道德框架和监管体系
- ✓ 尤其在智能驾驶、智慧医疗等重要领域加强伦理、法规研究

CAICT 中国信通院

国家高端专业智库
产业创新发展平台

感谢各位的聆听！



中国信息通信研究院
<http://www.caict.ac.cn>