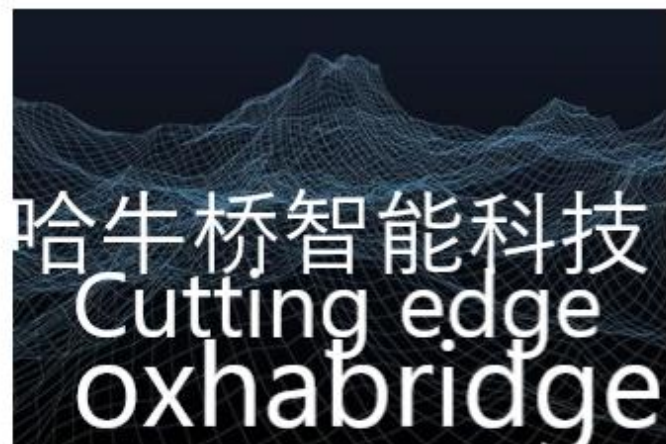






哈牛桥智能科技集团



哈牛桥智能科技南京有限公司



专利产品项目

顶层设计：即 AI 产业扶持政策、 特殊立法、 数据开放政策及开放程度等 ；

算法突破：即 AI 芯片等人工智能核心软硬件的研发核心环节等 ；

要素质量：即 AI 领军人物、 资本支持力度、 科学家薪酬水平、 行业会议影响力等 ；

融合质量：即前沿学科连结性（AI:+Cloud、 +Blockchain、 +IoT、 +5G、 +Quantum Computing 等前沿技术）、 创新主体多元性（头部企业、 学术机构等）、 文化多样性等 ；

应用质量：即金融、 教育、 医疗、 数字政务、 医疗、 无人驾驶、 零售、 制造、 综合载体发展等 。

哈牛桥智能科技南京公司在南京江北新区软件园 1500467240@qq.com

AI, IoT, RPA, OCR-AI , ERP, cloud, bigdata, blockchain, ICT, 5G, 3D, AR, VR, iCLIP, 核心工业软件, 核心算法, 中微子, 顶尖前沿科技。用于政府/地方政府, 教育/医疗/医疗保健, 金融, 制造业, 物流, 通讯/广播, 建筑/房地产, 电力/燃气/水, 网络, 制药, 农业, 零售, 制造, 交通, 体育, 宇宙航空, 广告, IOT, ICT 等行业

IEEE, NIPS、 ICML、 COLT、 CVPR、 ICCV、 ECCV、 IJCAI、 AAAI、 UAI、 KDD、 SIGIR、 WWW、 ACL、 PAMI、 IJCV、 JMLR、 AIJ 的连续发表 1000 篇以上顶级学术论文。 人工智能竞赛获奖 500 次以上

哈牛桥智能科技和微软，微软剑桥研究院，H2o, 谷歌，HP, intel, 亚马逊，CAPCOM, Domo, 株式会社M o n o t a R O, 久保田机械，SCSK 株式会社, 株式会社クボタ，小松机械，清水建筑，阿里巴巴，恒生电子、雅虎，腾讯，华为，Facebook 巴黎研究院，SAP，oracle，salesforce，英国利物浦球队和李宁体育，阿里体育，韩国首尔实体店 Super Sports XEBIO (슈퍼스포츠 제비오)体育用品实体店，TikTok(抖音 Douyin)，NVIDIA ，NTT，NTTDATA，软银，三星 DIDI 智能驾驶，freee 株式会社，アビームコンサルティング株式会社，株式会社アルトナー ，株式会社 DeNA, 株式会社システナ ，TDK 株式会社, 美国工业机器人智能机器人 Boston Dynamics, 東芝情報システム株式会社, 日立, NEC, TOYOD, 三菱集团, 三井集团, TIS, KONAMI, PWC，埃森哲咨询、毕博咨询， 凯捷-安永咨询, 德勤咨询, IBM 咨询，sas，hadoop，matlab, Tableau 小林製薬，苏宁集团, 京东 TOYODA 本田等名企有合约. 研发中心南京总部，杭州总部，上海总部，台州分部，丽水分部，苏州分部等，全球 日本，英国，美国，韩国。。

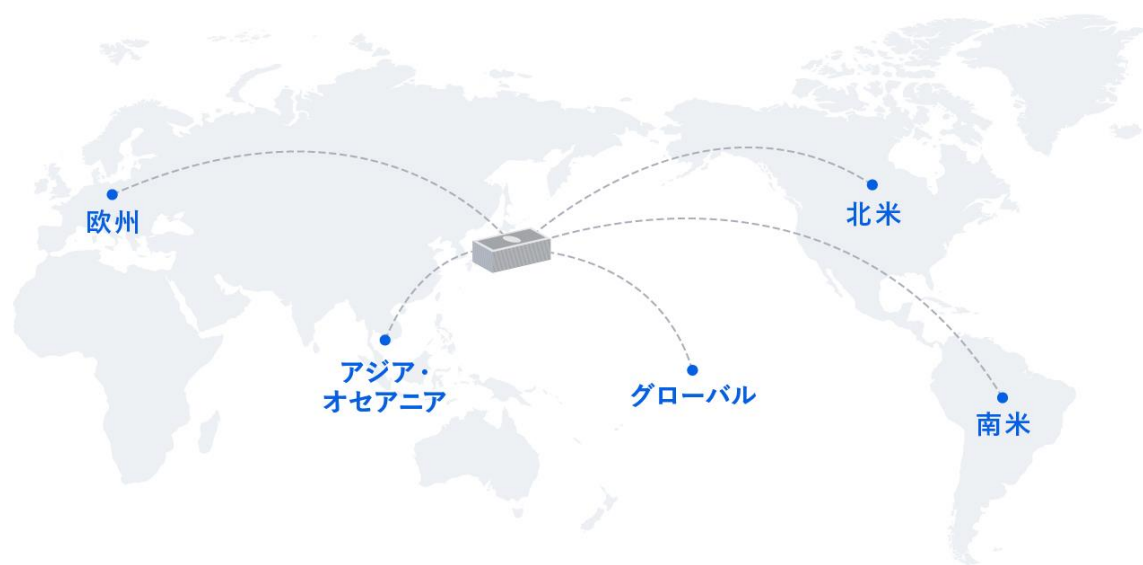
哈牛桥智能科技团队的特点是名校毕业，理工出身，管理精英，美国硅谷 美国哈佛 ，MIT，英国牛津剑桥，思路清晰。依赖科技创新性，先进管理，准入门槛高，建立网络效应、品牌效应、专利技术和规模效应，竞争是为失败者准备的，哈牛桥智能科技，能够做到别的公司根本无法做到的业务。确定哈牛桥智能科技的 CAC/LTV 比率（即付费市场营销的用户获取成本 / 用户终身价值比率）不断提高这个比率。建立哈牛桥智能科技的核心竞争力利基市场爆炸式增长，哈牛桥智能科技团队成功的合作 10 年以上经历团队，市场牵引力的盈利数据是上升的

技术公司设系统运行总部、技术开发总部、市场总部、规划部、综合管理部。系统运行总部，承担技术系统的验收、运行和监控，负责主机、网络、基础设施的维护与更新，及时处置系统突发异常，保障各类技术系统的安全运行，下设运行一部、运行二部、系统验收部、环境网络部。技术开发总部，负责统一实施上交所交易系统、业务管理系统及数据处理系统开发建设，下设技术基础架构部、竞价平台开发部、创新业务部、业务管理系统开发部、质量保

障部、大数据开发部。市场总部，负责面向市场提供技术服务和创新产品服务，下设产品管理部、数据中心业务部、客户服务部、新产品服务部。规划部，承担技术总体规划，行业标准制定及发布，技术审计，整体安全策略等职能。综合管理部，统筹负责办公、人事、财务、法务、党务、纪检、采购、后勤等职能。



地域の分散

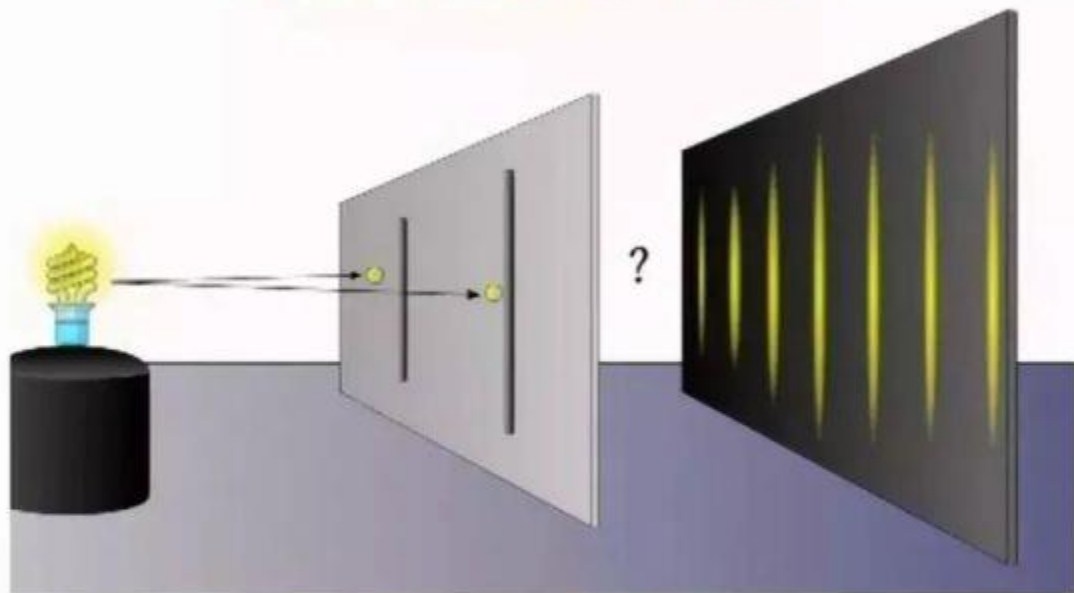








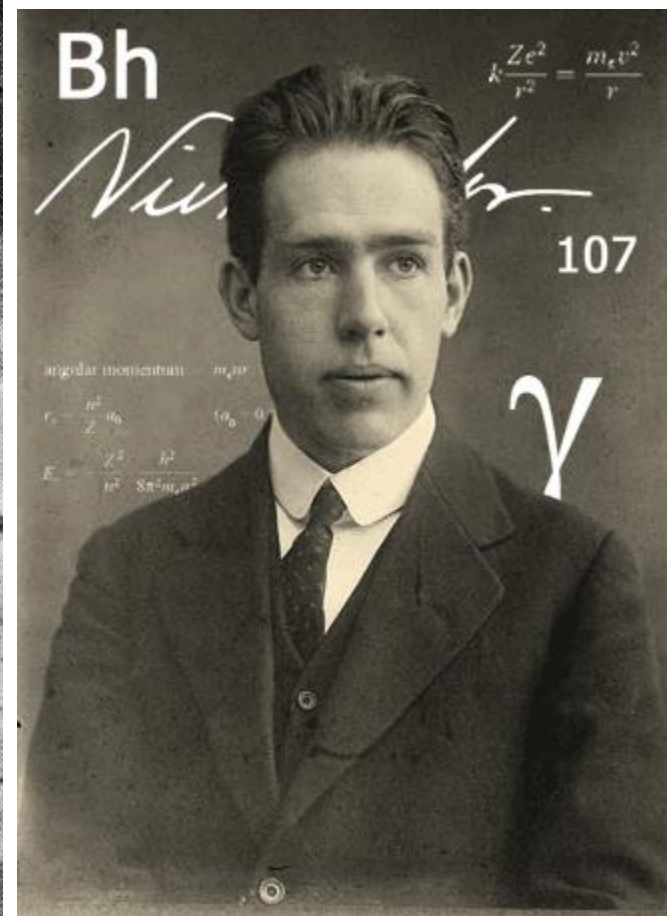
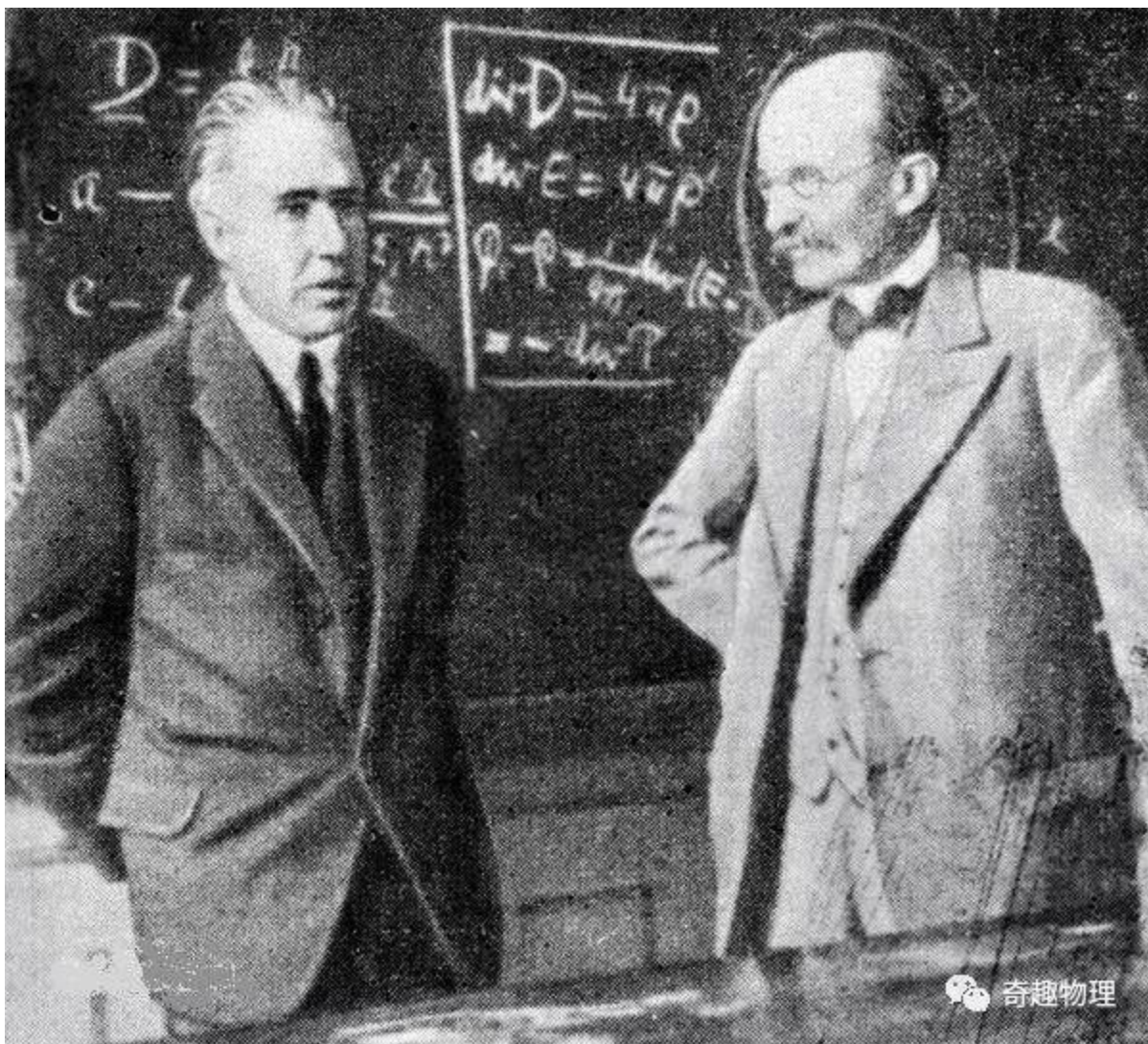
量子世界本质上是平行的



量子世界本质上是平行的，一个量子粒子能够同时穿过两个狭缝。所以量子计算机能够进行高度并行的量子计算，远比经典计算机有效。

知乎 @留德华叫兽





中国南京市江北新区星火路 17 号创智大厦 801 室-845

Room 801, Chuangzhi Building, No. 17 Xinghuo Road, Jiangbei New District, Nanjing, China







oxhabridge

Cutting edge

哈牛桥智能科技



**专注打造全球
最大区块链 AI**

人工智能大数据云平台



AI 区块链大数据云平台



项目说明

目录

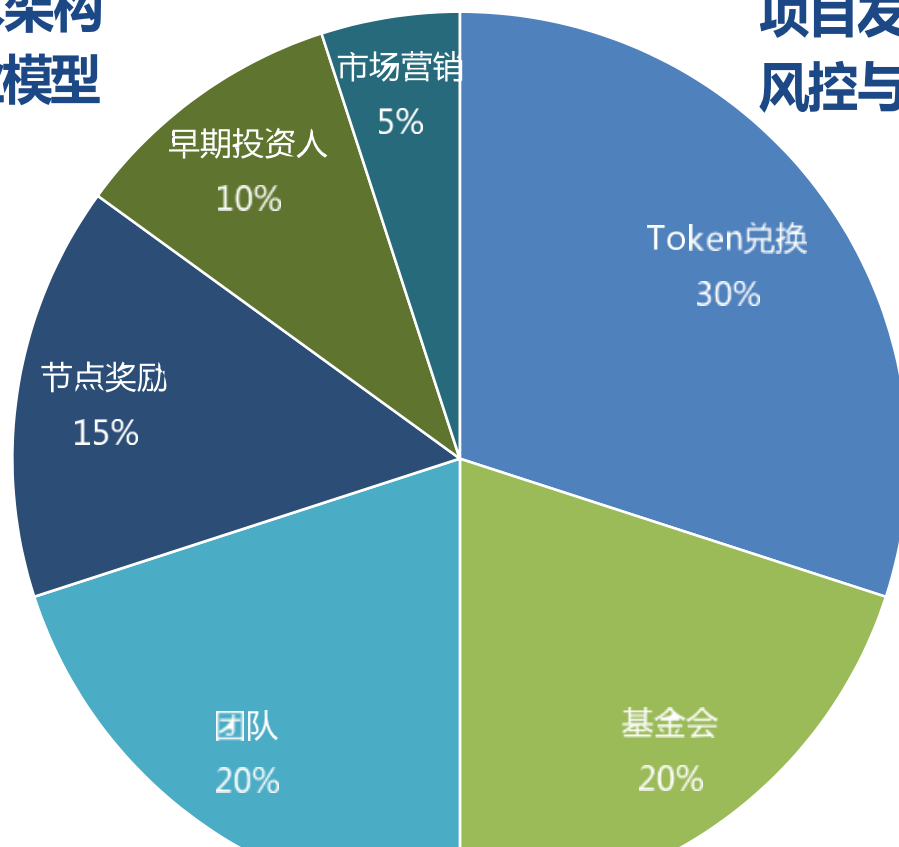
Contents

投资亮点
项目介绍与节点
规划

产品体系
技术架构
商业模式

团队与顾问
项目发展计划
风控与合规

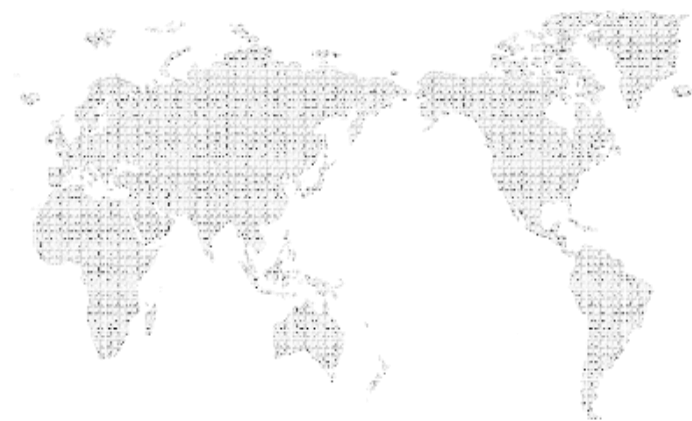
Token 分配



投资亮点

应用空间广阔、竞争壁垒显著、技术优势突出、社群基础坚实

区块链 人工智能大数据云平台-投资亮点



-
-
-
-
-
-
-

技术优势突出

- **成功的连续创业团队, 40 年的产业经验, 有行业资源**
- **千万级用户的用户可期(之前创业两个项目**
- **2000 万 WAP 用户、8000 万 APP 用户经验)**
- **开放平台设计, 引入系统集成商拓展企业客户**

- **应用空间广阔**
- **AI 防伪产品市场刚需, 商品、积分上链、商品数字资产链化市场广阔**

● **社群基础坚实**

- **从 1 月份项目发布开始, 区块链 AI 主流媒体相继报道**
- **项目从 3 月开始发布周报与月报**
- **有很好的社群基础, 二级市场基础用户群体大**
- **竞争壁垒显著**
- **主网已经在内测, 区块链浏览器可以查看**
- **DAPP 与钱包开发中, 测试成功**
- **跨链已经完成, 主网到以太坊的数字资产跨链**
- **代码部分开源**

- **项目介绍**

- **利用 AI 智能算法×区块链独特的不可篡改的特性,**
- **构建云平台、分布式存储云服务, 通过落地项目的子链及**
- **对应 DAPP 应用来解决企业在商品原材料采购、生产、**
- **仓储、流转、分销、门店、终端消费过程中的信息、**
- **防伪验真、互动营销等难题, 为技术开发者提供快捷高效的**
- **区块链开发云服务集合, 为品牌企业和消费者解决“可信任”难题,**
- **并由此构建一个全新的行业新生态。**

- **AI 智能算法×链构成**

- **基础公链, 与以太坊跨链**
- **数字资产钱包**
- **TRC20、TRC721等协议**
- **DAPP-千星之城**

- **AI 智能算法×节点规模**
- **主网上线以 21 个超级节点为基础,**
- **每个超级节点为一个轻量级**
- **服务集群, 另有数百个备用节点, 随着业务发展节点规模不断扩充。**

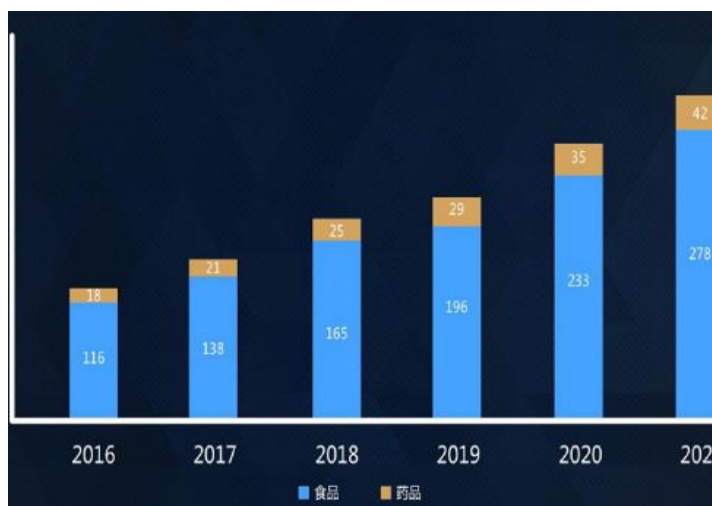
- **AI 智能算法×节点安全**
- **区块链节点分布式特性加上共识机制, 在一定程度上防范节点**
- **所有者以及非法入侵者篡改节点数据的可能, 并结合业界主流的高防御手段进一步提高节点数据的安全性。**

- **AI 智能算法×节点奖励**
- **组成平台的每个节点, 在平台运行过程中, 均可获得相应的通**
- **用积分奖励。**

节点组成



● 市场规模



● 技术特色-跨链服务

- 跨链服务是在无第三方参与的情况下,发起方和请求方
- 自动完成交易的交互机制。平台间数据传输共享、平台服务、
- 用户的资产交易完全不依赖于中心化的平台,解决信息孤岛、
- 数据封闭、流通困难等问题,大大降低交易成本。
- 发起的智能合约已实现与以太坊的跨链测试,下一步将与
- AION、太一云、小蚁链、NEO、星云链、NAS 进行跨链对接,
- 为未来在全球的商品数字化上链的技术支撑服务中占据领先地位



● 编码标准全球化



✧ 国际物品编码协会(GS1)

- GS1标准是一套全球跨行业的产品、运输单元、资产、
- 位置和服务的标识标准体系和信息交换标准体系。

- 使产品在全世界都能够被扫描和识读：GS1 标准的全球数据
- 同步网络(GD-SN)确保全球贸易伙伴都使用正确的产品信息:
- GS1标准可追溯解决方案, 帮助企业遵守国际的有关

✧ 食品安全法规, 实现食品消费安全。

✧ 中国物品编码中心(GS1 China)

- 中国物品编码中心(GS1 China)是统一组织、协调、
- 管理我国商品条码、物品编码与自动识别技术的专门机构,
- 隶属于国家质量监督检验检疫总局, 负责推广国际通用的、
- 开放的、跨行业的全球统一编码标识系统和供应链管理标准,
- 向社会提供公共服务平台和标准化解决方案

● 商业模式

链接消费者、企业、系统集成商, 构建新生态



财务计划

- *请说明您所希望创业基金参股本项目的数量, 其他资金来源和额度,
- 以及各投资参与者在公司中所占权益

成立 (拟成立) 时间	2019. 07	企业类型	合伙	
*注册 资金	实际缴纳人民币 100 万元	需要租赁房屋面积	100 平米 政府扶持免费	
*股本	投资人姓名或名称		投资额 (万元)	投资比例

结构	于红红 (身份证 : 210106197000354325)			技术股	100%
	国 龙 (身份证 : 210106199507214336)			技术股	100%
*法人姓名	于红红 国 龙	*性别	女 男	*学历	博士 博士
*联系地址				*电子邮箱	1500467240@qq. com
*联系电话	于红红	*身份证号		210106197000354325	

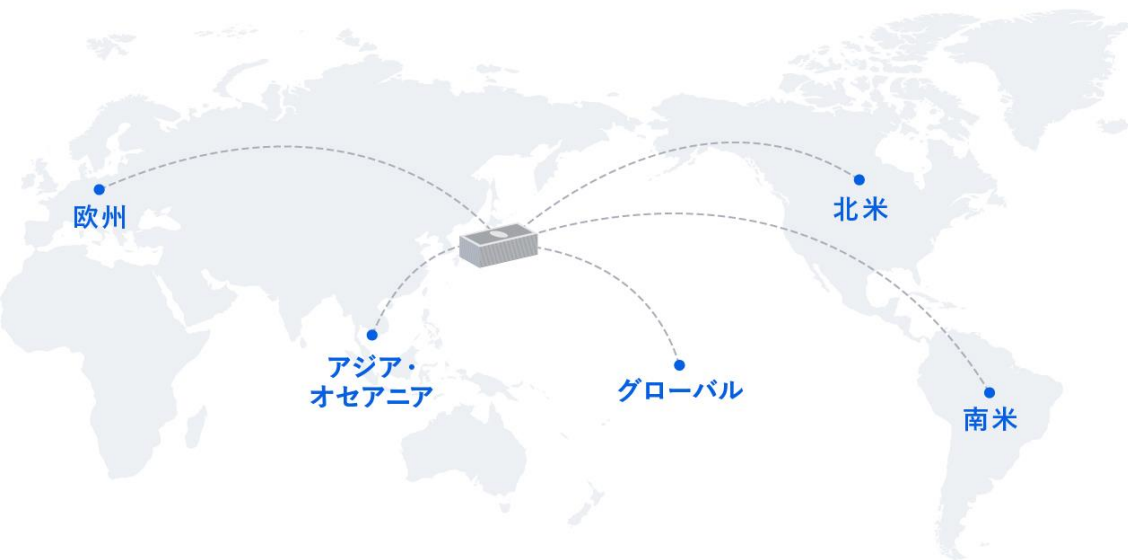
团队介绍



Core competitiveness Team

哈牛桥智能科技团队的特点是名校毕业，理工出身，管理精英，美国硅谷 美国哈佛 ，MIT，英国牛津剑桥，思路清晰。依赖科技创新性，先进管理，准入门槛高，建立网络效应、品牌效应、专利技术和规模效应，竞争是为失败者准备的，哈牛桥智能科技，能够做到别的公司根本无法做到的业务。确定哈牛桥智能科技的 CAC/LTV 比率（即付费市场营销的用户获取成本 / 用户终身价值比率）不断提高这个比率。建立哈牛桥智能科技的核心竞争力利基市场爆炸式增长，哈牛桥智能科技团队成功的合作 10 年以上经历团队，市场牵引力的盈利数据是上升的

地域の分散



研发中心南京总部，杭州总部，上海总部，台州分部，丽水分部，苏州分部等，全球 日本，英国，美国，韩国。。

中国 Team



联系方式 董事会秘书：李建林

公司电话：025-87658897

公司传真：025-87659719

公司手机：15371129229

注册地址：中国南京市江北新区星火路 17 号创智大厦 801 室-845

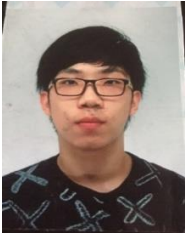
Room 801, Chuangzhi Building, No. 17 Xinghuo Road, Jiangbei New District, Nanjing, China



孙杰*鈴木 OXBridge 博士董事长代理

于红红 董事长兼 CEO

于红红：女，1970 年 3 月生，哈佛博士，中共党员。哈佛大学博士于红红总裁前沿科技领航人。主要研究领域为计算机视觉，大数据 区块链，自然语言 处理。



吴军 MIT 博士总经理 CT0 代理

国龙 总经理 CT0 OXBridge 博士教授

Guolong The University of Cambridge

Leverhulme Centre for the Future of Intelligence, LCFI <http://www.lcfi.ac.uk/>

国龙：男，1995 年 7 月生，剑桥大学计算机博士毕业，剑桥大学教授，首席技术官前沿科技领航人。主要研究领域为计算机视觉，大数据 区块链，自然语言 处理。

李建林 董秘



李建林：男，1996 年 6 月生，博士学历，副教授、会计师，中共党员。现任公司副总经理、董事会秘书。



江学芳 财务总监

江学芳：女，1978 年 12 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士学历，会计师、审计师。公司事业一部财务部长，公司财务部副部长。现任公司财务总监。



鲁涛 副总裁 & 战略事业部 GM 顾问

郭志攀

副总裁 & 战略事业部 GM

- 十年以上智能产品和系统开发管理经验
- 电子科技大学微固学院博士



谢旻旗

副总裁 & 模型开发部 GM

- 十年以上模型经验，CFA & FRM
- Barclays 和 Capital One 模型组
- New York University: 工商管理博士
- University of Delaware 统计学博士



王宾 副总裁 & 全国销售部 GM 顾问

李嘉明

副总裁 & 全国销售部 GM

- 电子科技大学，微电子与固体电子学学专业，博士
- 软件年销售额过 10 亿的经验
- 北京建飞无限科技联合创始人，副总裁
- 中兴通讯全国电信服务销售总监



于红义副总裁 & 全国销售部 GM 顾问

陈超美

董事会顾问

- Lending Club: 首席风控官
- Washington Mutual: 首席风控官
- Providian: 首席信用官
- Johns Hopkins University 软件工程博士



鲁江霞 董事会顾问



胡珀（1980--），男，剑桥大学博士，副教授，主要研究方向 为自然语言处理、自动文摘计算机视觉，大数据。



王君（1992--），女，牛津大学博士研究生，主要研究领域为计算机视觉，大数据 区块链，自然语言 处理。



李滢尘（1993--），男，博士研究生，主要研究领域为自然语言 计算机视觉，大数据

研发博士，开发博士团队



The Harvard Graduate School of Design 哈佛大学设计学院



Sarah Whiting named next dean of Harvard Graduate School of Design







OXBridge PhD Team

PROFESSIONAL APPOINTMENTS

Senior Research Scholar (2018 - today)

[Future of Humanity Institute](#), University of Oxford

Research Affiliate (2019 - today)

[Center for the Governance of AI](#), University of Oxford

Affiliate (2018 - today)

[Black Hole Initiative](#), Harvard University

ACADEMIC QUALIFICATIONS

DPhil Philosophy, University of Oxford (2014 - 2018)

Advisors: Prof. Christopher Timpson and Prof. Harvey Brown

Topic: The Scope of Thermodynamics

MSt Philosophy of Physics, University of Oxford (2013 - 2014)

University of Oxford, Modules: Philosophy of Physics, Philosophy of Science, Philosophy of Mind

MSc Physics, Freie Universität Berlin (2011 - 2013)

Advisor: Prof. Dr. Jens Eisert

Thesis title: Superactivation of Gaussian Quantum Channels

BSc Physics, Freie Universität Berlin (2007 - 2011)

Thesis advisor: Prof. Dr. Joachim Heberle

Thesis title: Thermophoresis of Aureochrome

AWARDS AND FELLOWSHIPS

Visiting Postdoctoral Fellow, [Black Hole Initiative](#), Harvard University (2017, 2018)

Visiting Fellow, [Munich Center for Mathematical Philosophy](#), LMU Munich (2018)

Vice Chancellor's Fund Award, University of Oxford (2018)

Doctoral Scholarship Award, British Society for the Philosophy of Science (2014 - 2017)

Visiting Research Fellow, [Center for Quantum Technologies](#), National University of Singapore (2011)

Scholarship, Begabtenförderung, Konrad Adenauer Stiftung (2007 - 2013)

PUBLICATIONS

C. Prunkl, On the equivalence of von Neumann and thermodynamic entropy, *Philosophy of Science*, forthcoming (Preprint: <https://arxiv.org/abs/1810.09585>)

C. Prunkl and C. Timpson, On the thermodynamical cost of some interpretations of quantum theory, *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, 2018, <https://doi.org/10.1016/j.shpsb.2018.01.002>, (Preprint: <https://arxiv.org/abs/1706.01050>)

C. Prunkl, The Road to Quantum Thermodynamics, forthcoming in *Quantum Foundations of Statistical Mechanics*, eds. C. Timpson, D. Bedingham, OUP 2019

V.U. Ludwig, C. Stelzel, **C. Prunkl**, H. Krutiak, R. Steinke, L.M. Paschke, N. Kathmann and H. Walter, Impulsivity, self-control and hypnotic suggestibility. *Consciousness and Cognition*, 22(2):647-653, 2013

POPULAR ARTICLES

C. Prunkl, Endlich Unendlich - auf der Suche nach dem ewigen Leben. *SHIFT*, 4:14-19, 2016

C. Prunkl, Das Schummeln der Lämmer - Von kleinen Lügen und großen Konsequenzen, *SHIFT*, 1:42-46, 2013

MANUSCRIPTS

C. Prunkl and C. Timpson, Black Hole Entropy is Entropy, 2016 (Preprint: <https://arxiv.org/abs/1903.06276>)

C. Prunkl and K. Robertson, Thermodynamics without Observers, 2017

INVITED TALKS

Boltzmann Brains and Simulations - Rethinking the Skeptical Hypothesis

Philosophy of Physics Seminar, Universität Bonn, 2019

Thermodynamik und Schwarze Löcher - ein Exkurs

1. DPG Wochenendseminar zur Philosophie der Physik, Universität Bonn, 2018

The Role of Information in Black Hole Thermodynamics

Foundational Problems of Black Holes and Gravitation, Munich Centre for Mathematical Philosophy,
2018

Resource Theories and Axiomatic Thermodynamics

Philosophy of Physics Conference, University of Western Ontario, 2018

Black Hole Entropy, how much information do we need?

Sigma Club, London School of Economics, 2018

Philosophy of Physics Seminar, University of Oxford, 2018

The Black Hole Initiative Colloquium, Harvard University, 2017

On the thermodynamical cost associated with some quantum interpretations.

Leuven-Buenos Aires Workshop on the Philosophy of Physics, University of Leuven, 2016

CONFERENCE TALKS

Black Holes and Information

European Philosophy of Science Association, Geneva 2019

Symposium on Black Holes: Entropy and System Size

British Society for the Philosophy of Science Annual Conference, Oxford 2018

Thermodynamics without Observers?

Conference on the Second Law of Thermodynamics, LMU München, 2017

Black Hole Entropy is Entropy (and not Information)

Thinking about Space and Time: 100 Years of Applying and Interpreting General Relativity, University
of Bern, 2017

5th International Summer School in Philosophy of Physics, Saig, 2017

A Tale of Two Entropies - defending the von Neumann Entropy.

Philosophy of Science Association Biennial Meeting, Atlanta, 2016

Are some quantum interpretations hotter than others?

British Society for the Philosophy of Science Annual Conference, Cardiff, 2016

TEACHING

Governance of AI, University of Oxford, 2019

Advanced Philosophy of Physics, University of Oxford, 2019

The Ethics of AI, Oxford AI Society, University of Oxford, 2019

Introduction to Logic, Teaching Assistant, University of Oxford, 2017

Philosophy of Science, Tutor, University of Oxford, 2015

Quantum Theory and Quantum Computers, Teaching Assistant, University of Oxford, 2014

OTHER ENGAGEMENTS

Expert on Governance of AI

UK 2070 Commission

Expert Panelist, Mentor

A.I. Impact Weekend at the Oxford Foundry, 8.-10.2.2019

Harvard, MIT 博士 Team







Harvard, MIT 博士 Team

Work experience

- Research Scientist in AI safety, DeepMind (2016-present)
- theoretical and experimental research on keeping advanced AI systems robust and beneficial
- Software Engineering Intern, Google (2015)
- developed and implemented machine learning algorithms for the Knowledge Graph
- Decision Support Engineering Intern, Google (2013)
- built statistical models of the impact of ads quality on click-through rate in R
- Teaching Fellow in Statistics, Harvard University (2012-2013)

- Quantitative Analyst Intern, D.E.Shaw & Co (2012)
- developed and tested risk modeling algorithms using statistical and numerical optimization methods in Python
- Summer Research Analyst in Computer Science, University of Toronto (2009)
- Teaching Assistant in Mathematics, University of Toronto (2007-2011)

Education

- Harvard University, PhD, Statistics (2016)
- University of Toronto, MS, Statistics (2011)
- University of Toronto, Honors BS with High Distinction (GPA 3.76/4.00), Statistics / Mathematics (2010)

Service

- ICML conference reviewer (2019)
- [ICLR Safe ML workshop](#) co-organizer (2019)
- [Beneficial AGI \(BAGI\) conference](#) co-organizer and technical safety program chair (2019)
- [CIFAR International Scientific Advisory Committee for Pan-Canadian AI Strategy](#) (2018)
- NeurIPS conference reviewer, top 30% of reviewers (2018)
- ICML conference reviewer (2018)
- AI, Ethics & Society (AIES) conference reviewer (2018)
- [Beneficial AI \(BAI\) conference](#) co-organizer (2017)
- Women in ML (WiML) workshop reviewer (2016-2017)
- [Future of AI conference](#) co-organizer (2015)
- [Canadian IMO team](#) deputy leader (2010)

Competitions

- [IMO Silver medal](#), International Mathematical Olympiad (2006)

- [Elizabeth Lowell Putnam Prize](#) (2008)
- highest ranking woman in the Putnam mathematics competition in North America
- University of Toronto Putnam mathematics competition team (2006-2009)
- 3-person team consistently ranked in top 10 in North America
- ACM programming competition team (2007-2008)
- 3-person team competed on the regional level in North America

日本 Team





日本 Team

AI 研究開発

深層学習（Deep Learning）を中心とした人工知能（AI）技術を活用した、取り組む事業における研究開発を行って頂きます。

◆具体的な業務内容

- ・コンピュータビジョン・自然言語処理・強化学習・音声認識/合成分野での人工知能（AI）技術を活用した研究開発
- ・レコメンドシステムの研究開発
- ・ゲーム AI の研究開発
- ・その他事業での人工知能（AI）技術を活用した研究開発

◆経験 / 能力

- ・chainer / tensorflow / caffe 等の深層学習フレームワークを利用した 20 年以上の実装経験
- ・高い論理的思考力
- ・数学的な深い知識（線形代数・統計/確率・微積分）
- ・自発的に周囲を巻き込み、プロジェクトを推進することができるマインド
- ・コンピュータビジョン・自然言語処理・強化学習・音声認識/合成分野での 5 年以上の研究または実務経験
- ・深層学習（Deep Learning）のモデル実装経験
- ・自発的に周囲を巻き込み、プロジェクトを推進することができるマイン

AI 事業において、AI システム開発チームのプロジェクトマネージャーとして、AI プロジェクトの設計、進行管理、ディレクション全般に関わっていただきます。

◆具体的な業務内容

AI プロジェクトマネージャは、AI システム部の取り組む各種 AI プロジェクトに関して、事業部と期待値のすり合わせをしながら AI 研究開発のアウトプットを定義し、適切に状況把握、計画調整しながら不確実性の高い AI プロジェクトを成功に導きます。また、AI システム部メンバーの技術成長ニーズや現状のレベルを把握した上で、適切な業務アサインを通してメンバーのキャリア形成を支援します。

◆経験 / 能力

- ・システム開発におけるプロジェクトマネジメント経験
- ・多岐にわたるタスクを整理する管理能力
- ・メンバーへの指示を明確にできる高いコミュニケーション能力
- ・課題を解決するために必要な巻き込み力
- ・リスクを察知し対応策を練ることのできる危機管理能力
- ・機械学習アルゴリズムに関する研究開発経験
- ・機械学習アルゴリズムを用いた実サービスのプロジェクトマネジメント経験
- ・基本的な WEB 技術力(プログラミング・DB・インフラの経験)
- ・システム開発グループの組織マネジメント経験
- ・社外ステークホルダーとの交渉経験

※各プロジェクトの規模・期間、利用経験のあるマネジメントツール、取り入れていたマネジメント手法など、プロジェクトマネジメント

世界设计大师团队

行业会为过慢的节奏付出代价

“建筑行业往往需要花费大量的时间... 这种速度对于目前的变革来说实在太慢了。” — 雷姆·库哈斯

The profession needs to compensate for its slow pace.

“Architecture is a profession that takes an enormous amount of time. ... and that speed is really too slow for the revolutions that are taking place.” — Rem Koolhaas





Karim

Karim Rashid



Marco Bortolin
Marco Bortolin

A good design, inspired by nature and its perfection, was able to transfer to every object the unique details.
一个好的设计，灵感来自于大自然和其完美，并将独特的细节转移到每个对象。

Marco 的设计王国

成为美国和意大利市场设计及艺术的领军人物，Macro Bortolin 凭借的是在工业设计、室内设计以及家具设计领域丰富经验。他坚持从恒久完美的大自然中汲取灵感，让每个设计都更天然和人性化。

A Good Commercial Product Needs To Be Given A Proper Atmosphere.

好的商业产品需要被赋予生命，家居设计需要基于一个适当的氛围。

Alfredo Zengiaro
Alfredo Zengiaro



Thomas Langvad
Thomas Langvad

Thomas Ove
Thomas Ove

Learn from the unconventional things to create value, though inquiry popular things to create better products.
从非常规的事物中摄取创造价值，从大众化的失去来创造更美好的产品。

Thomas Partner 意料之外式的理念

来自丹麦的设计师 Thomas langvad 和 Thomas Overgaard，他们对北欧斯堪的纳维亚风格有超前的意识，敢于在设计中推理尘俗。他们相信意料之外的设计来源于意料之外的人，无论是设计师还是使用者，都是能成就前卫设计的突破者。

schlagheck 家族设计公司

来自德国的 Julian Schlagheck, 他和弟弟创立的设计公司 Schla-gheck Design, 囊括了工业设计、平面设计、界面设计、网页设计等, 几十年来获得了广泛的认可, 在德国和美国均设有办公室。

Focus on the users, the kitchen design is based on their cooking way.

以用户为中心, 在他们做饭方式的基础上进行厨房设计。

Julian Schlagheck
Julian Schlagheck



Janus Bogevig
Janus Bogevig



Isabel Ahm
Isabel Ahm



Martin Hartmann
Martin Hartmann

丹麦Isabel设计团队

三名主力设计师均毕业于安特卫普皇家艺术学院建筑学院的设计、空间和产品形态系, 团队成员风格各异, 时尚前卫, 在他们的设计中清晰地展现了对斯堪的纳维亚风格的继承和创新。

Through our strong Research and Design team, we can guarantee our customers a wide range of creative and competent work.

强大的研发团队, 是我们创造多元化创意的基础保障。

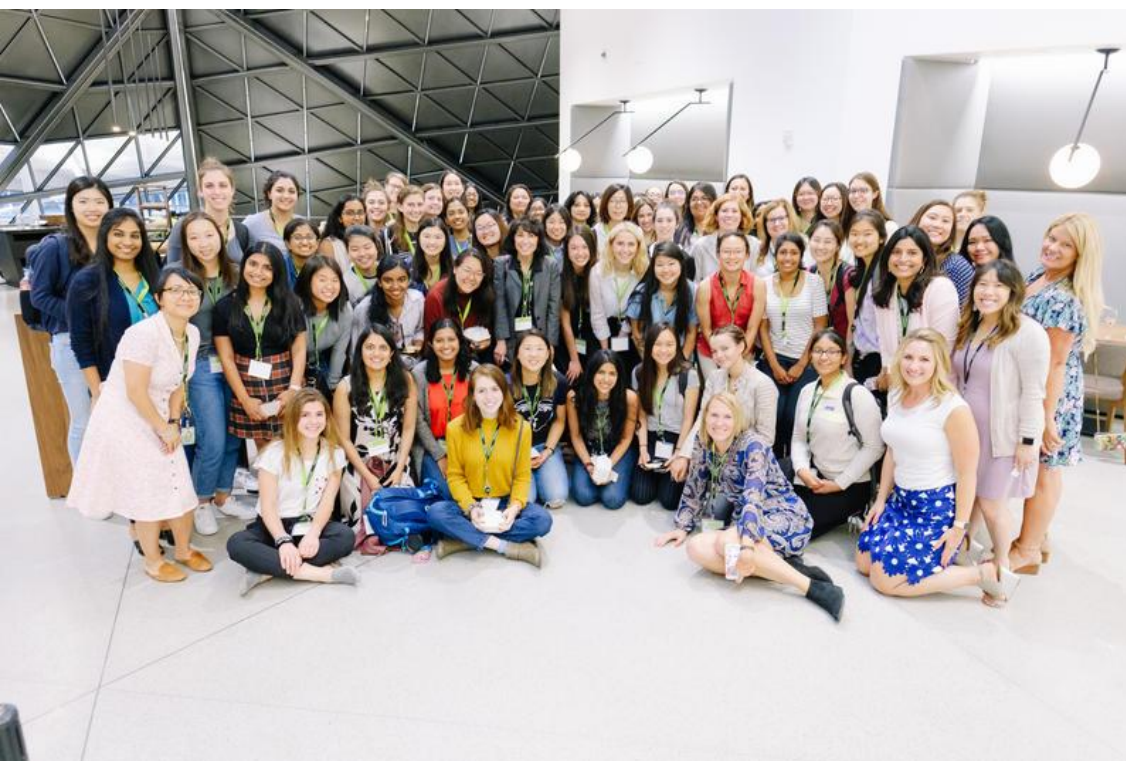
Partner 合作伙伴

哈牛桥智能科技和微软, 微软剑桥研究院, H2o, 谷歌, HP, intel, 亚马逊, CAPCOM, Domo, 株式会社 MonotaRO, 久保田机械, SCSK 株式会社, 株式会社クボタ, 小松机械, 清水建筑, 阿里巴巴, 恒生电子、雅虎, 腾讯, 华为, Facebook 巴黎研究院, SAP, oracle, salesforce, 英国利物浦球队和李宁体育, 阿里体育, 韩国首尔实体店 Super Sports XEBIO (슈퍼스포츠 제비오) 体育用品实体店, TikTok(抖音 Douyin), NVIDIA, NTT, NTTDATA, 软银, 三星 DIDI 智能驾驶, freee 株式会社, アビームコンサルティング株式会社, 株式会社アルトナー, 株式会社 DeNA, 株式会社システナ, TDK 株式会社, 美国工业机器人智能机器人 Boston Dynamics, 东芝情報システム株式会社, 日立, NEC, TOYOD, 三菱集团, 三井集团, TIS, KONAMI, PWC, 埃森哲咨询、毕博咨询, 凯捷-安永咨询, 德勤咨询, IBM 咨询, sas, haoop,

德国人工智能研究中心（DFKI）



domo 总裁





NVIDIA



Salesforce AI



诺贝尔教授 AI 医疗



美国名校李飞飞团队





阿里巴巴集团

Google」、「IBM」、「Microsoft」、「Facebook」、「Amazon」、「Tencent」、「华为」、「Alibaba」、「Baidu」

Qualcomm， Arm NTT， NTTDATA ， 软银 英伟达重要合作伙伴

Google

Qualcomm



YOUKU
• 这 世 界 很 酷 •

高伟达
Global InfoTech

亚马逊
amazon.cn

迅雷
XUNLEI

用友
yonyou

IBM

lenovo 联想

Microsoft

shopeX 商派
让互联网商业无处不在

Infosys

camelot

中科软科技
Sinosoft Co., Ltd.

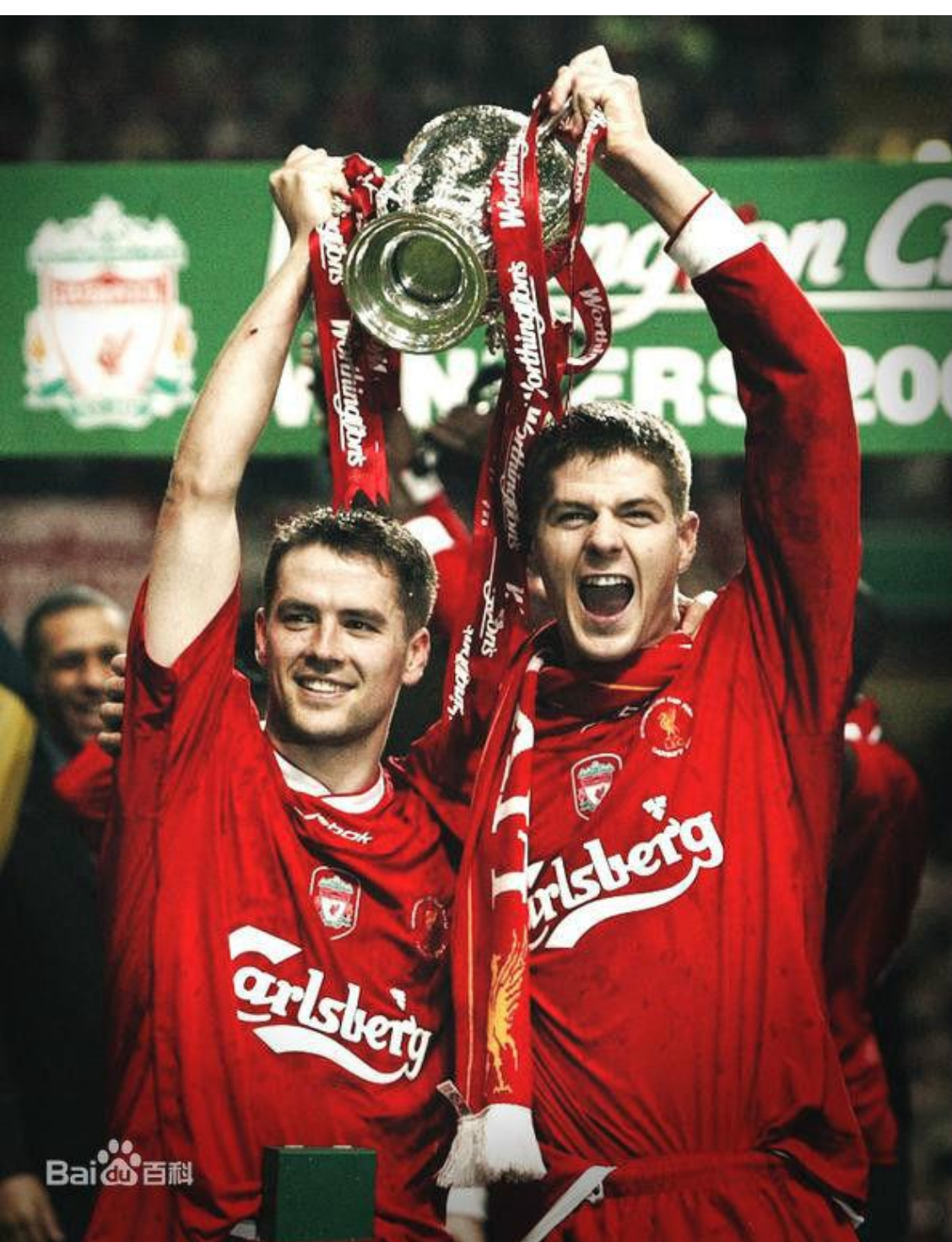
鳳凰網
IFENG.COM

網易 NETEASE
www.163.com

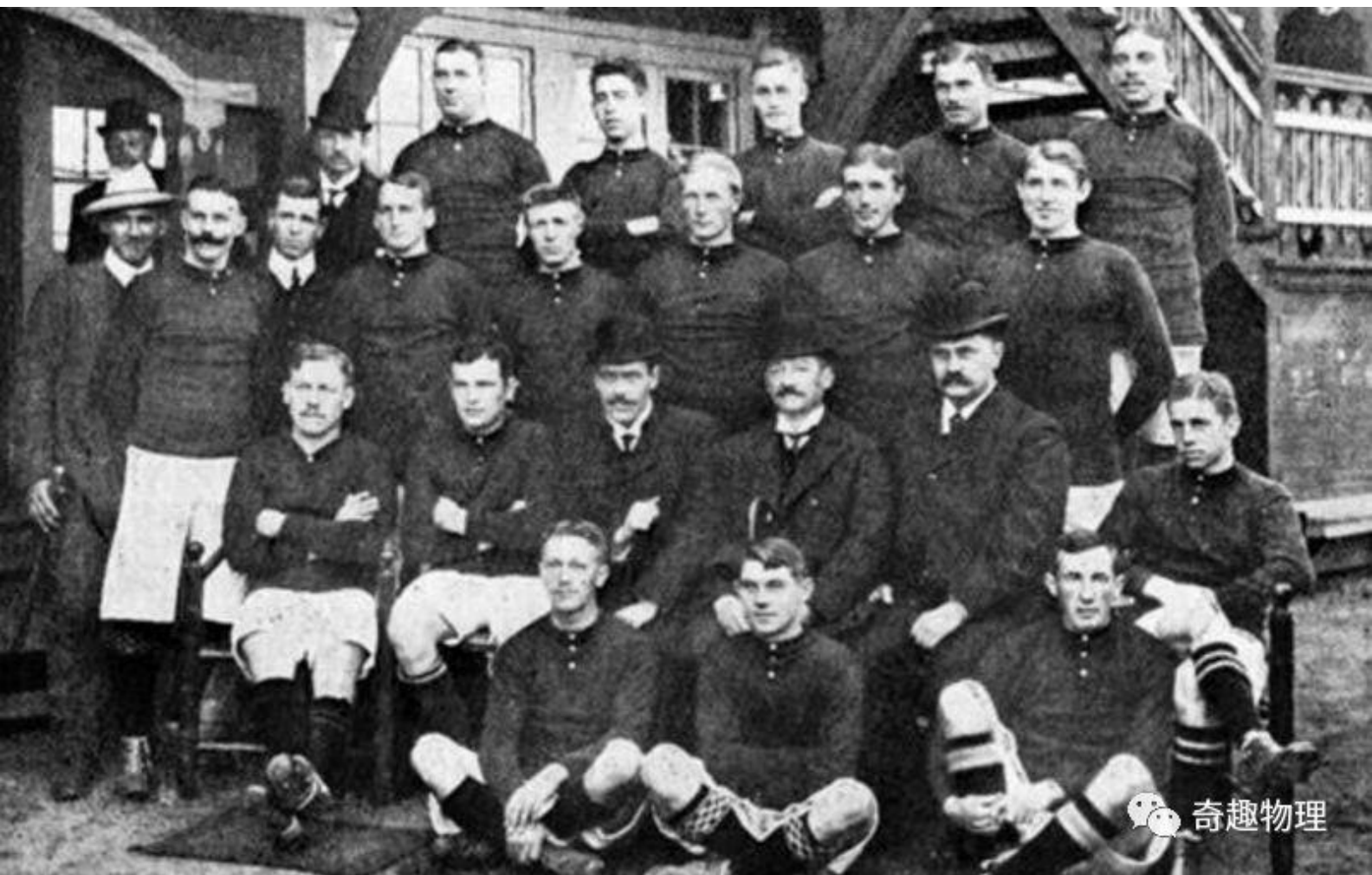
			
			
			
			
			
			
			
			











奇趣物理

SUNING 苏宁



HONDA

Qualcomm

阿里云



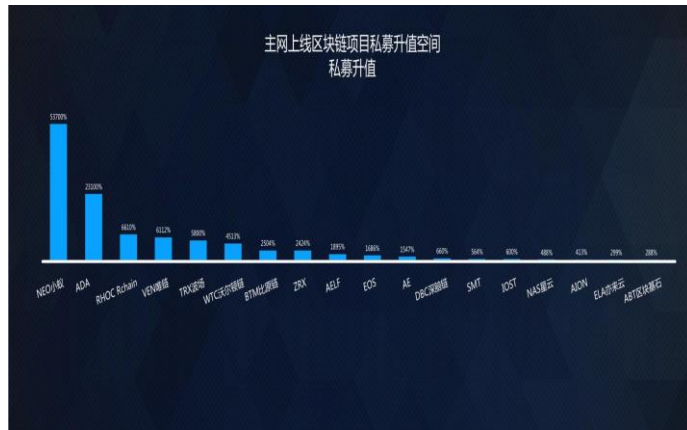
机器人项目

参与 Boston Dynamics Acquires Deep Learning-Based Vision Company 公司的机器人开发项目

- **发展**

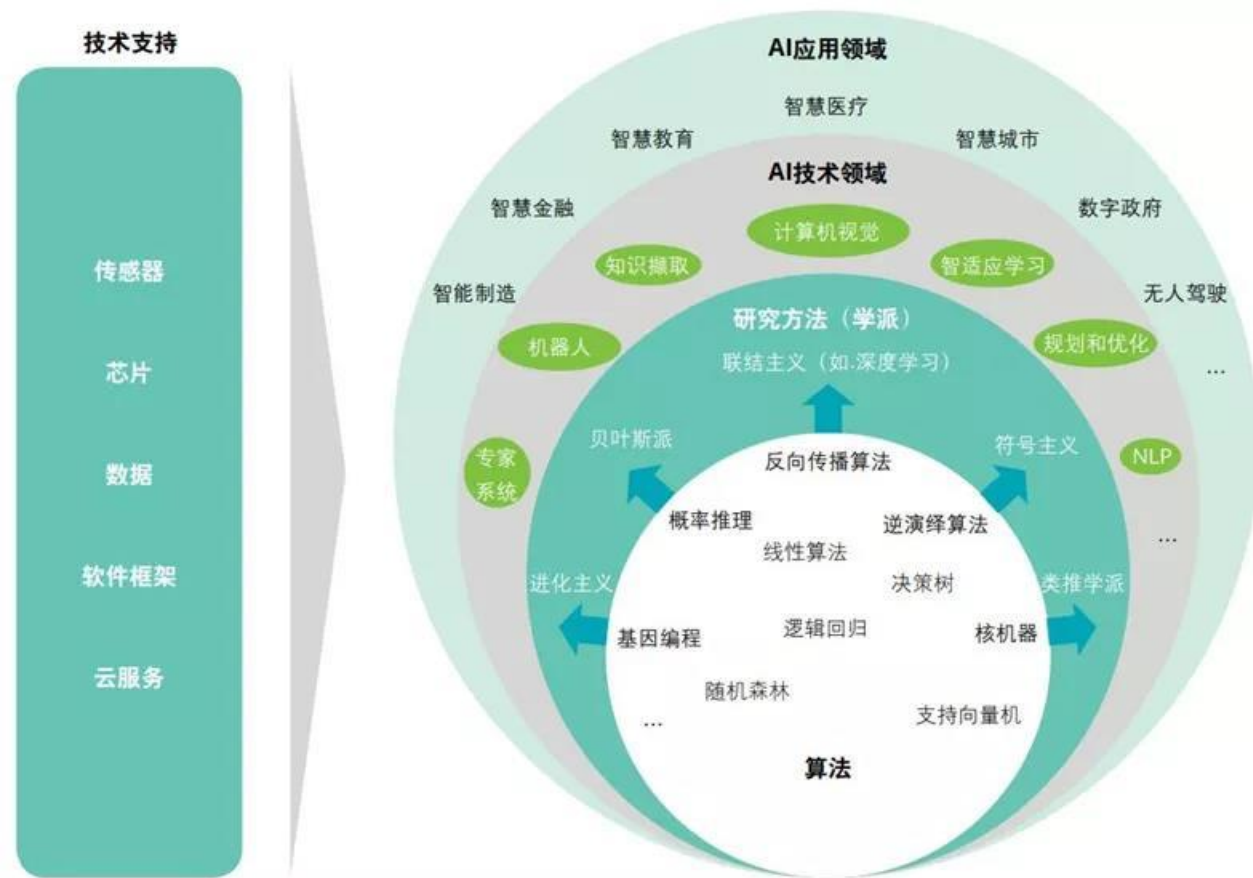
- 创始团队**开始规划基于 AI×区块链技术的防伪业务**

- **基本技术框架和业务框架策划完毕**
- **AI×链协议层、AI 平台层开发启动**
- **AI×链白皮书撰写, 官网上线**
- **AI×链平台合作伙伴开始招募**



- **AI×链白皮书 1.0 发布, 主链内测, DAPP 内测**
- **AI×链主网公测, DAPP 公测, 区块链浏览器上线, 钱包上线**
- **AI×链上线交易所交易, 主网与以太坊跨链智能合约上线**
- **AI×链合作伙伴大会召开, 签约至少 5 家技术服务公司, 3 家行业协会**
- **进军韩国, 中国市场, 上线英文、韩语、中文, 日语版 APP, 签约当地合作伙伴**
- **2018年12月, 年度生态大会召开, 全面签约 10 家技术服务公司, 6 家行业协会, 落地 10 个应用, 国外应用 1-2 个, 覆盖 1-2 个重点行业**
- **AI×链 2.0 版本发布, 提供更多开发模块, 进军欧洲、美洲市场**
- **合作伙伴大会召开, 签约技术服务公司达到 30 家, 覆盖中国主要省份,**
- **落地应用达到 20 个, 海外合作伙伴超过 10 家**
- **AI×风控**
- **在全球各地拓展业务, 遵循当地法律法规:针对资金使用, 做季度公示:**
- **项目进度及运营数据做周报、月报, 充分信息披露:**
- **针对股东会主要的数字资产做冷钱包存储:**
- **通过官网、Twitter等社交媒体及时发布项目最新动态和公告, 做到信息同步, 及时沟通**

● **产品体系合作伙伴 AI 区块链技术架构**



AI 支持体系不断发力

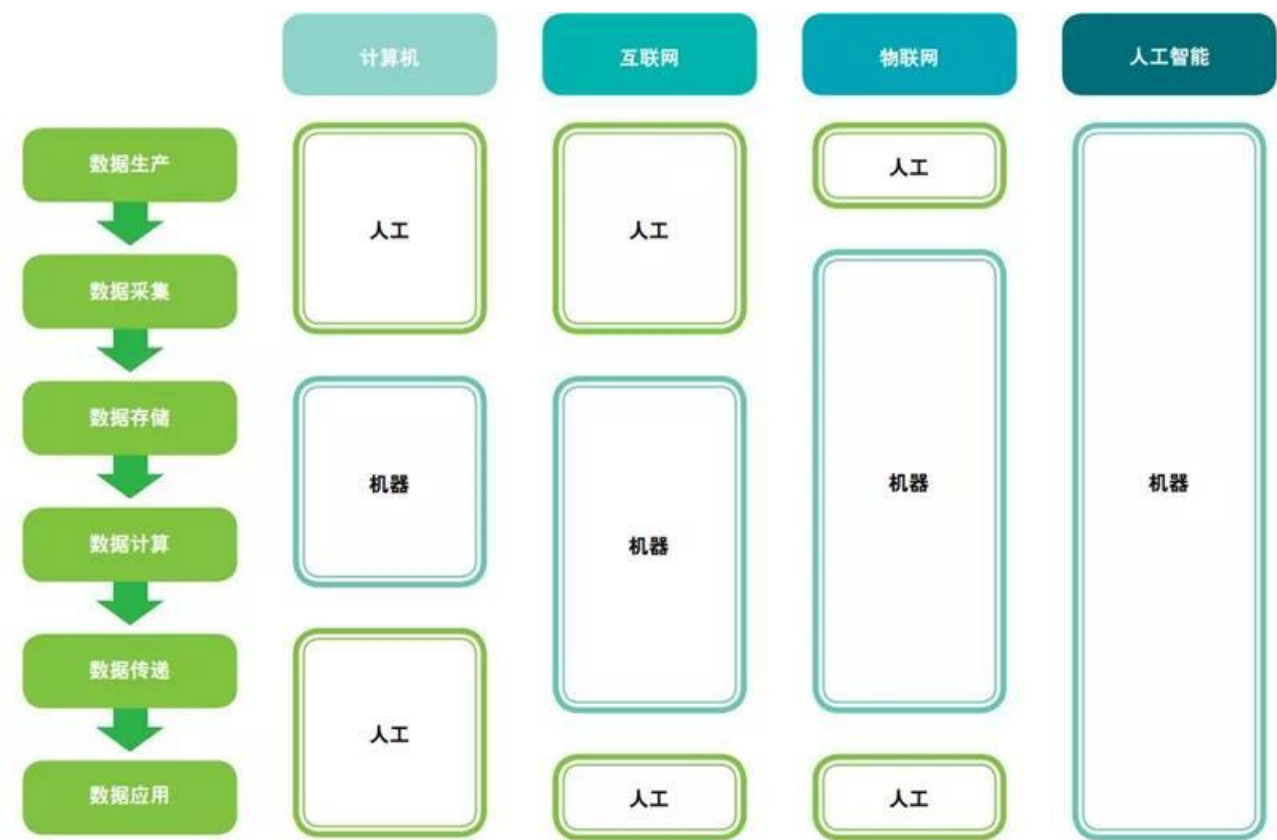
作为推动人工智能技术进步的“三驾马车”，算法、数据和计算力在过去的 5-10 年间不断创新。在算法方面，人类在机器学习的算法上实现了突破，特别是在视觉和语音技术方面的成就尤为突出。在数据方面，移动互联网时代的到来使数据量迎来了爆炸式增长。

人工智能算法模型经过长期发展，目前已覆盖多个研究子领域。以机器学习为例，其核心算法包括最小二乘法、K 近邻算法、K 均值算法、PCA 分析法核心模型包括线性回归、逻辑回归、判定树、聚类、支持向量机等。

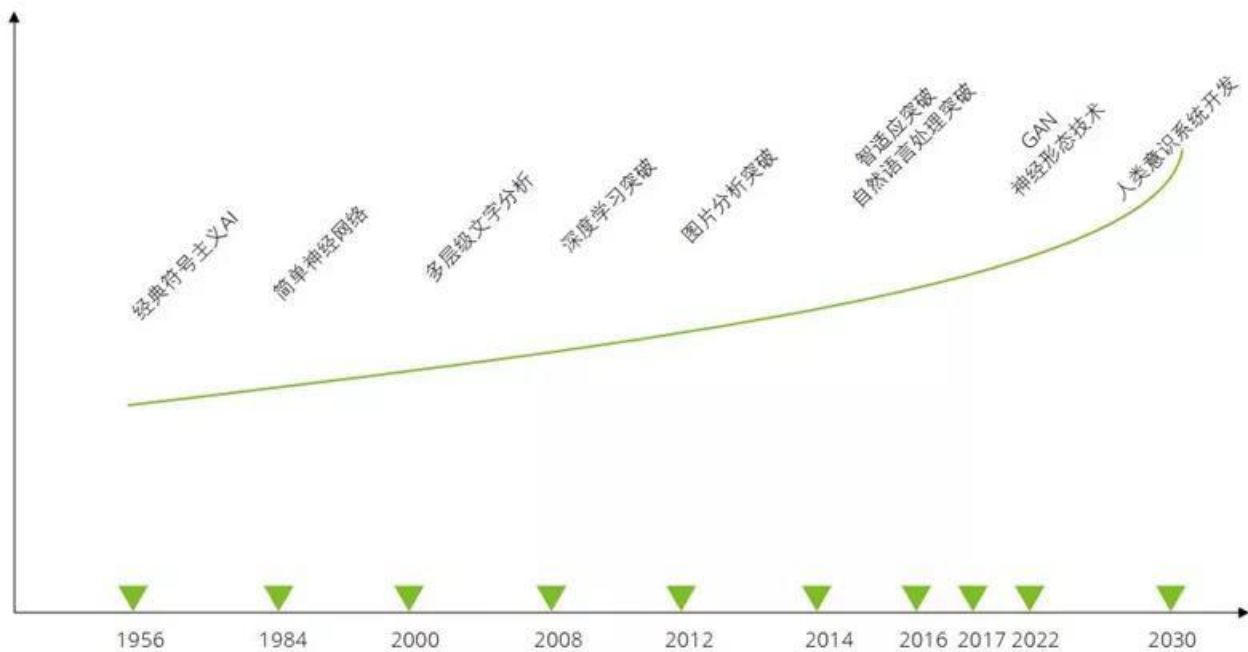
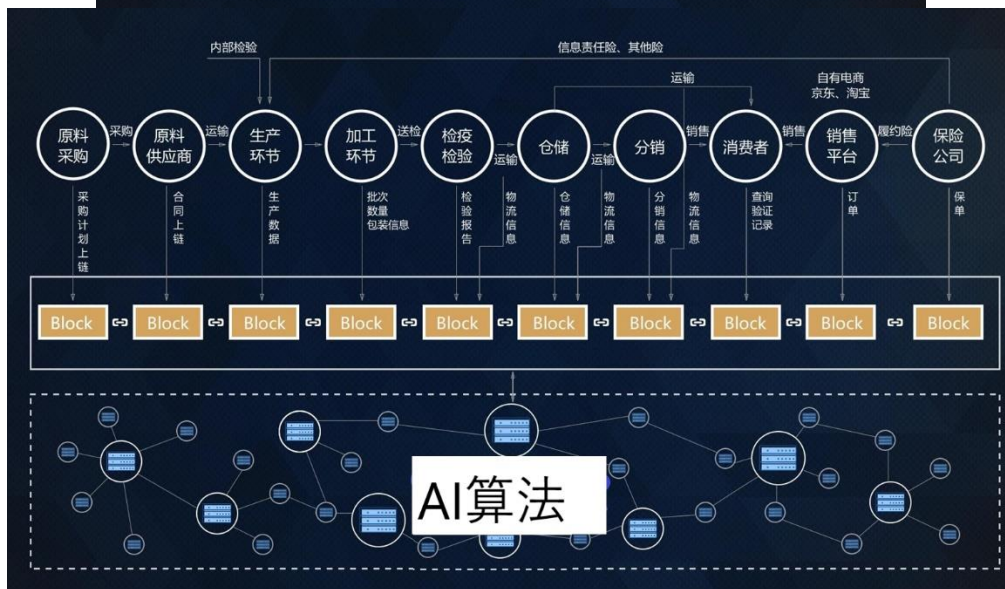
主流算法模型库使得常见算法模型得到了高效实现：Caffe 框架、CNTK 框架等分别针对不同算法模型进行收集整理，在算法的开发利用中有很高的实用性。随着大数据技术的不断提升，人工智能赖以学习的标记数据获得成本下降，同时对数据的处理速度大幅提升。宽带的效率提升。

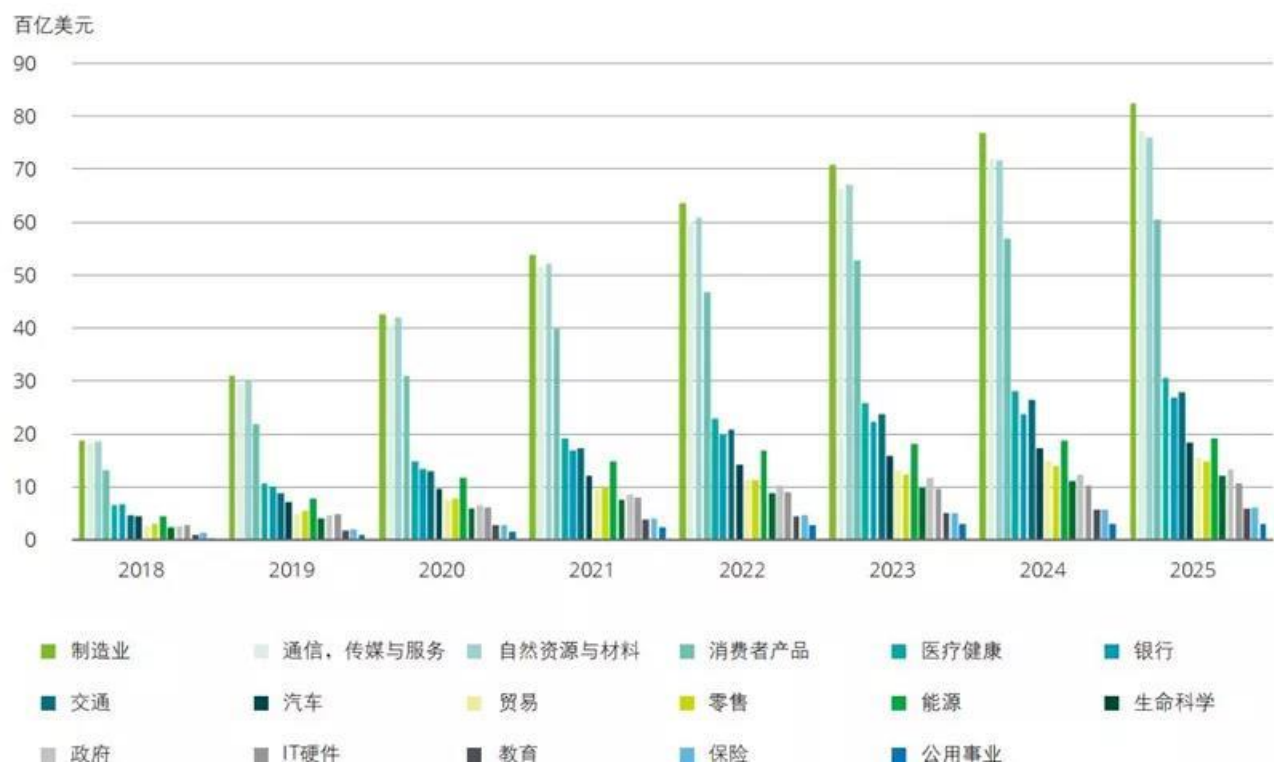
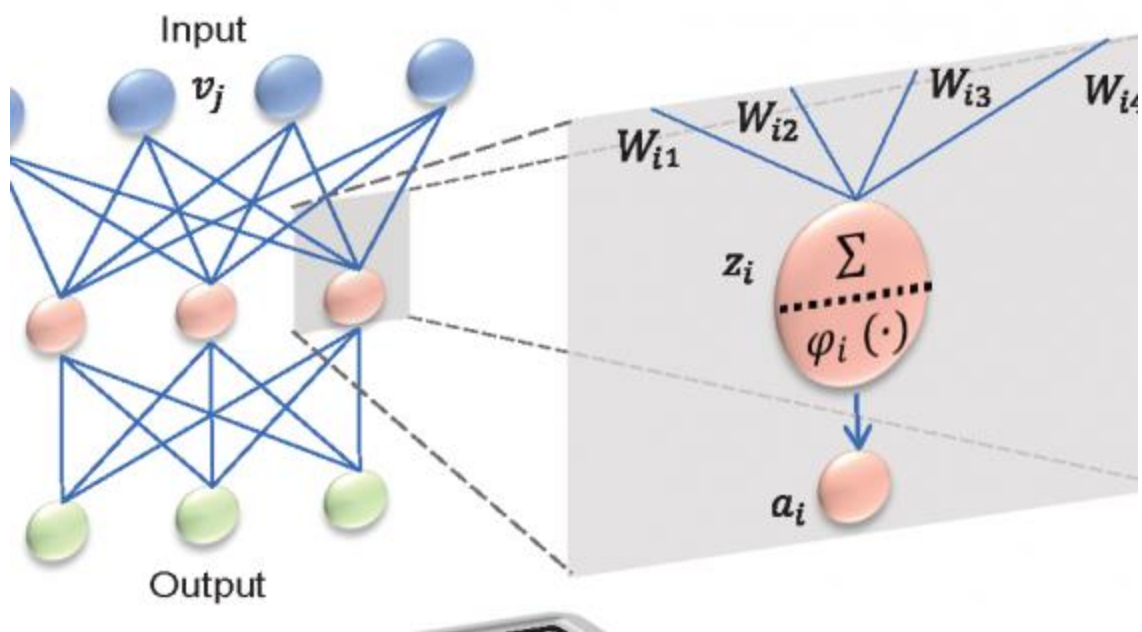
物联网和电信技术的持续迭代为人工智能技术的发展提供了基础设施。2020 年， 接入物联网的设备将增加至 500 亿台。代表电信发展里程的 5G 的发展将为人工智能的发展提供最快 1Gbps 的信息传输速度。

在计算力上， 得益于芯片处理能力提升、 硬件价格下降的并行使得计算力大幅提升。截至目前， 全球人工智能的计算力主要是以 GPU 芯片为主。但随着技术的不断迭代， 如 ASIC、 FPGA 在内的计算单元类别将成为支撑人工智能技术发展的底层技术。

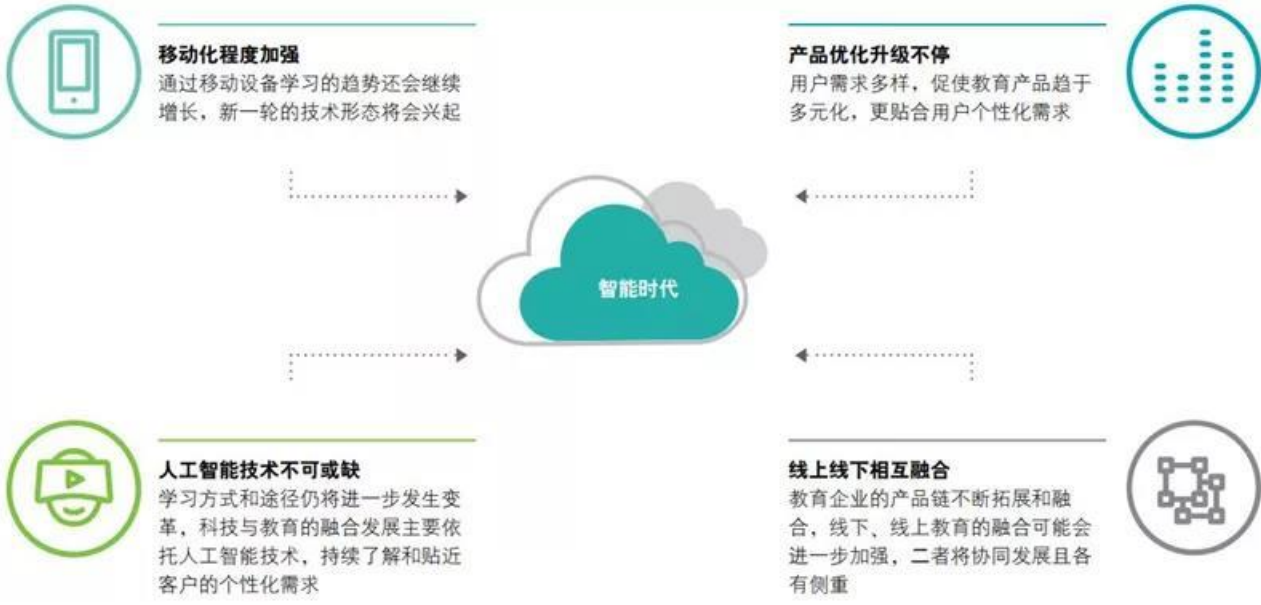


	无人驾驶	语音识别	专家系统	智适应学习	机器视觉
2012					
2013					
2014					
2015					
2016					
2017					
2018					
2019H1					

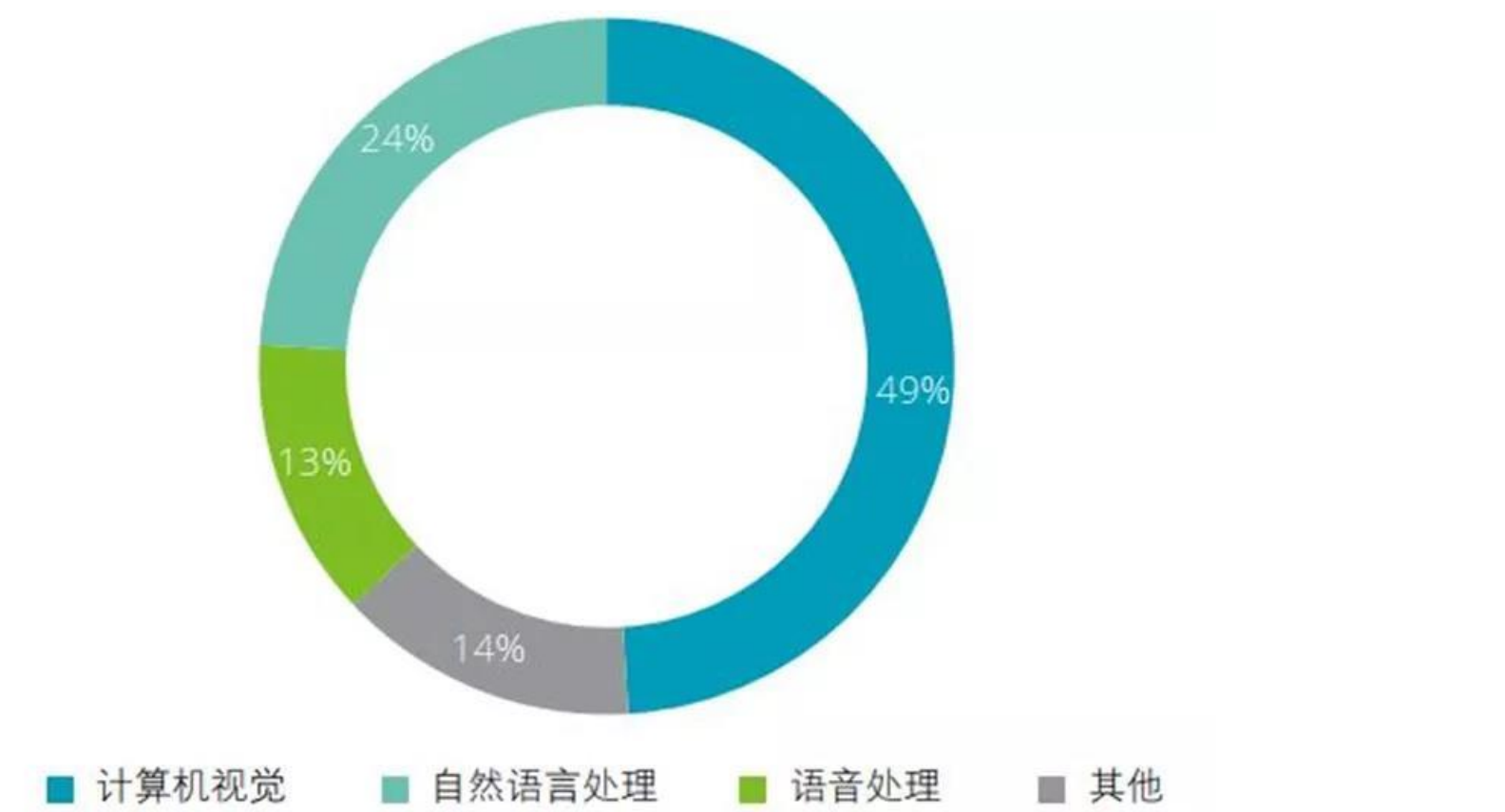




学习五环节		人工智能的应用方式	当前主要应用技术	应用难点
技术难度	教	- 预先收集偏好数据，增加反馈程序 - 分析原始数据和反馈数据科学化线上教学体系	自适应学习系统	- 数据频次低，数据量化难 - 人工智能程度不抵传统教师
	学	- 深度分析学习者学习模式 - 根据科学方法，针对性建议调整其学习模式	- 自适应学习系统 - 语音识别	- 数据频次低，数据量化难 - 学习模式复杂，分析存在难度
	评	- 利用识别技术识别学习者提交的测练结果 - 深度学习，根据预设标准对结果进行评估	自适应学习系统	- 机器识别精度低 - 测练结果数据庞杂
	测	- 收集学习者行为数据进行预测 - 结合测试数据定制学习方案	自适应学习系统	- 数据量大 - 反馈数据简单明确 - 分析难度低
	练	- 根据大数据设计算法分析学习者行为 - 涉及个性化题目组合，针对性弥补弱点 - 分析做题数据，给出针对性评估报告	- 自适应学习系统 - 图像识别	- 数据量大 - 反馈数据最直接 - 分析难度最低



-
-
-
-
-



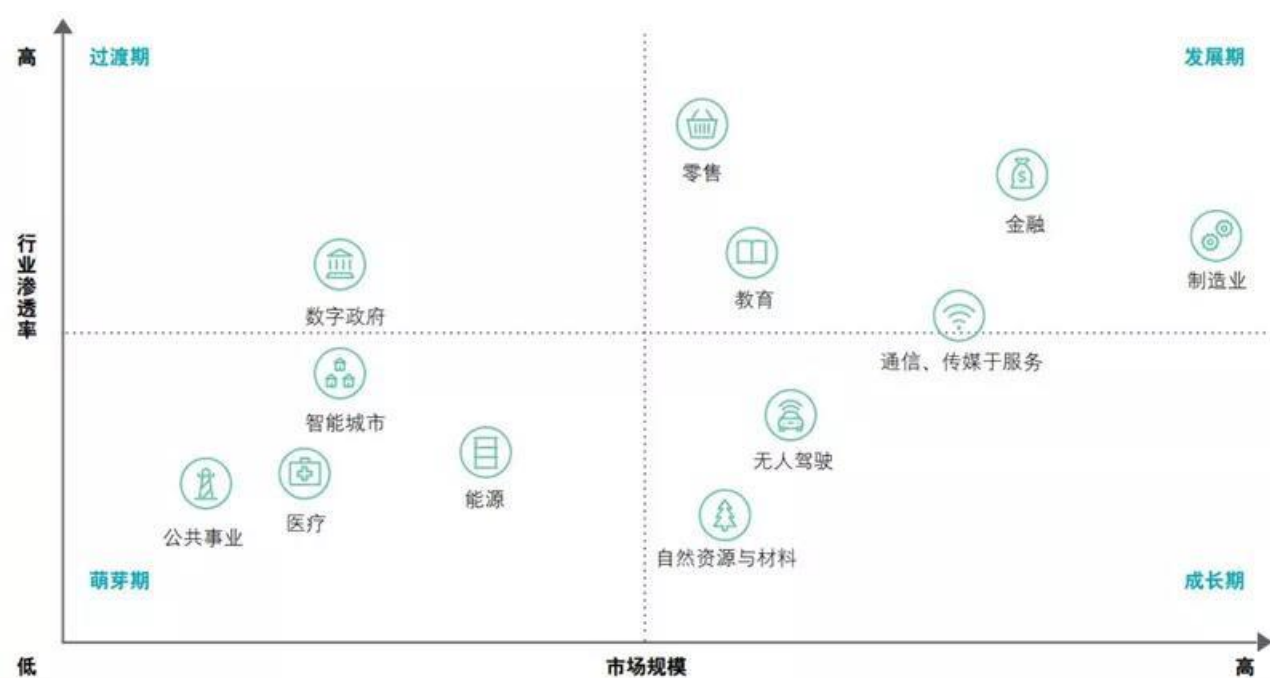
人工智能在最近十年的进展迅速，包括机器学习，自然语言处理，计算机视觉、智适应技术等领域都得到了长足的发展。据清华大学数据显示，计算机视觉，语音，自然语言处理是中国市场规模最大的三个应用方向，分别占比 34.9%，24.8% 和 21%。

快速成熟的计算机视觉技术：计算机视觉是计算机代替人眼对目标进行识别、跟踪和测量的机器视觉。计算机视觉的应用场景广泛，在智能家居、语音视觉交互、增强现实技术、虚拟现实技术、电商搜图购物、标签分类检索、美颜特效、智能安防、直播监管、视频平台营销、三维分析等方面都拥有长足的进步。**自主无人系统技术落地：**由于 AI 和机器学习的不断进步，无人车，无人机以及医疗机器人的技术都得到了显著的发展，其根本原因归功于自主无人系统算法的支撑。深度学习已经证明具有出色的能够处理复杂任务的能力。现代计算设备，比如图形处理单元（GPUs）和计算框架如 Caffe，Theano 和 Tensor Flow 有助于设计者和工程师建立具有创新性的无人自主系统。人工智能自适应学习技术日趋成熟：作为教育领域最具突破的技术，人工智能自适应学习（Intelligent Adaptive Learning）技术（以下简称智适应学习），模拟了老师对学生一对一教学的过程，赋予了学习系统个性化教学的能力。

和传统千人一面的教学方式相比，智适应学习系统带给了学生个性化学习体验，提升了学生学习投入度、提高了学生学习效率。智适应学习技术在美国和欧洲使用时间超过十年，各年龄段都有大量用户使用，累积用户超过一亿。产品和技术方面都打磨的比较完善。



行业	痛点	部分人工智能解决方案
金融	- 金融机构面临运营成本压力 - 金融机构无法为长尾客户提供定制化产品和服务 - 信贷维度较为单一，存在坏账、交易欺诈等金融风险	- 利用语音识别、语义理解等技术打造智能客服，解决用户在业务上的问题，降低客服成本 - 利用大数据、人工智能技术开发智能投顾，向更多客户提供个性服务 - 人工智能与大数据相结合构建智能风控体系，多维度数据综合评估提升风险管控能力
医疗	- 医疗资源不均衡造成的资源配给跟不上需求 - 看病贵，看病时间长 - 医患关系紧张，误诊 - 基层卫生医疗水平差	- 智能影像可以快速查证癌症等癌细胞相关疾病 - 健康管理从源头改变人们的健康习惯
教育	- 教育资源不均衡 - 以老师为中心进行教育，而非学生 - 现有教学模式无法针对学生具体学习问题提供一对一教育	利用自适应学习、图像识别、语音识别、人机对话对问题进行分析，近几年，教育行业持续通过数据重构，呈现出空前的革命性。不同于传统教育方式，智能化教育方式以学生学习“教、学、练、评、测”五大环节所产生的数据为基础，利用自适应学习，图像识别，语音识别，人机对话，多模态行为分析，模拟智能体等功能，产生适合学习者的每个学生的个性化的解决方案和有效反馈意见。
无人驾驶	- 车祸频发 - 人类的注意力有限 - 货运交通成本高	无人驾驶通过传感器、视觉技术解放人的双手。人们对共享、电动类的，且提高物流效率
数字政府	- 城市人口数量日趋庞大，相关的政府服务工作量巨大而且繁琐 - 犯罪、恐怖袭击事件无法提前预知	- 利用计算机视觉、机器学习等技术提高自助服务比例 - 大数据分析犯罪嫌疑人生活轨迹及可能出现的场所，利用计算机视觉技术发现并进行抓捕
零售	- 传统市场调研手段难以显示真实的消费者需求 - 广告投放目标无法精准，投放效果难以准确衡量 - 消费者对实体店体验、支付便捷、及时配送的要求越来越高	- 利用机器学习技术生成用户画像，针对其喜好进行广告投放 - 利用机器视觉技术捕捉顾客行为，分析其真实需求 - 利用计算机视觉、语音/语义识别、机器人等技术提升消费体验
制造业	- 产品研发设计耗时长、成本高 - 人力工序失误率高而且过程难以追溯 - 人力实现大规模快速定制化的成本过高 - 低成本劳动力缺乏	- 利用计算机视觉技术高效准确发现瑕疵品 - 机器人代替工人在危险场所完成工作
智能城市	城市化的进程对城市经济、资源利用、生活质量、时间成本以及可持续发展等多方面带来不同程度的影响，而随着城镇化以及人口不断增加，全球各地城市管理者面临日益严峻的挑战	传统的“智慧城市”将朝着“超级智能城市”方向发展，涵盖六大领域，使得城市更加融合与一体化



1. 企业变革

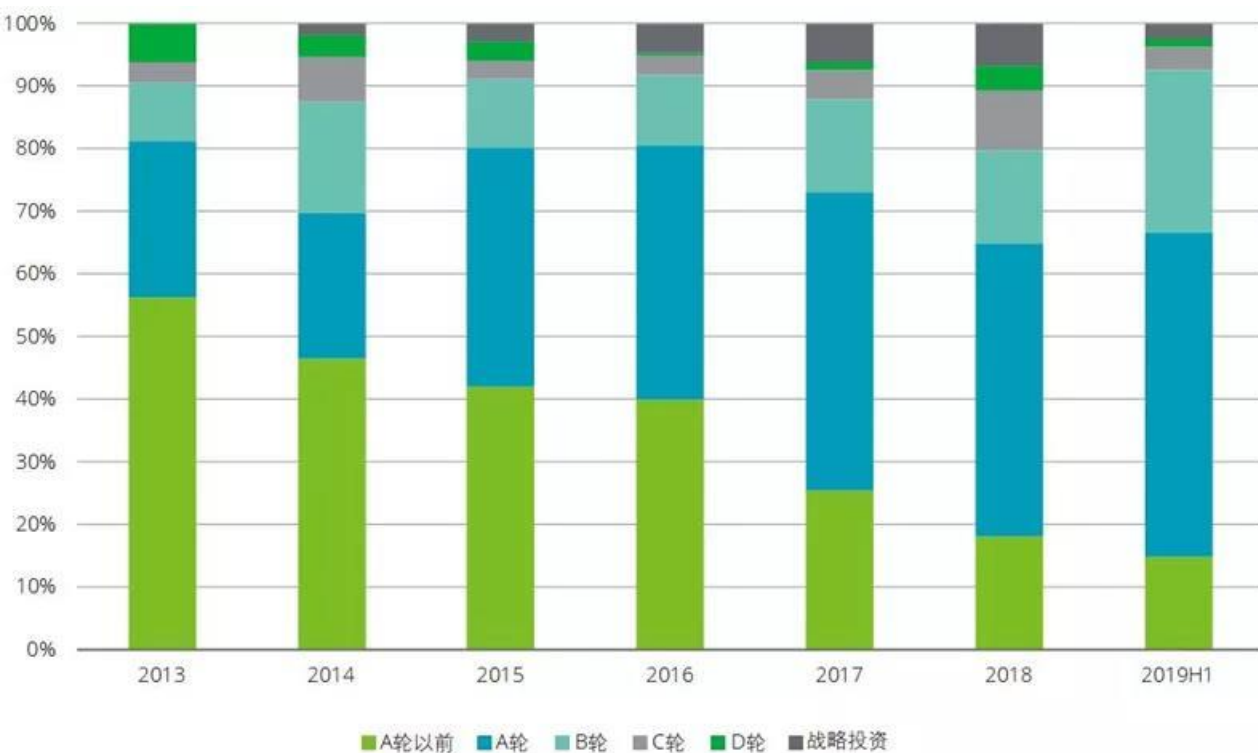
销售	安防	反欺诈	人力资源管理	市场营销	个人助理	智能工具
----	----	-----	--------	------	------	------

2. 行业变革

金融	医疗	教育	无人驾驶	零售	制造
数字政府	媒体	法律	农业	物流	石油天然气

3. 人力变革

增强现实	手势识别	机器人	情绪识别
------	------	-----	------





应用领域



① 智能网点解决方案

2. 智能网点系统能够基于前端抓拍摄像机和后台公有云。
3. 实现线下网点场景下的视频监控和客流数据智能分析。
4. 视频监控:支持不同网络环境下通过多平台查看店铺实时监控视频
5. , 随时查看店铺状态。
6. 身份识别:基于人脸识别对注册在店的会员实现自动提醒功能和精准营销
7. :基于数据挖掘算法生成常客信息, 辅助商家定向推广:亦可建立黑名单库
8. , 在特定人物出现时及时预警
9. 大盘数据:基于人脸识别功能, 可自动精准统计客流信息, 辅助商家轻松全面
10. 掌握客流趋势和变化规律, 并据此安排和调整营销策略, 提升店铺运营效率。
11. 门店管理:针对多个网点, 总部可对各网点数据实现自动汇总, 同时支持所有
12. 网点的数​​据汇聚并完成自动化管理与分析, 告别手动录入, 提高数据管理效率与准确率。
13. 远程核身解决方案
14. 手机端人脸验证 SDK 提供活体检测、人脸 1v1 比对、身份证 OCR 三种功能的验证。
15. 活体检测功能:通过让申请人做一系列的指定动作来检测其是否为真人活体。
16. 算法可有效防止静态照片攻击、3D 面具攻击、动态屏幕攻击、
17. 混合真人攻击等攻击方式, 且运行流畅, 用户体验好。
18. 人脸 1v1 比对功能:将手机 SDK 端截取的人像照片上传至依图云平台,

19. 并将截取照片与登记照进行比对, 最后将比对结果返回至用户端。
20. 比对算法擅长处理昏暗、配饰等复杂场景, 且在低误报率下保持高通过率,
21. 比对速度快。
22. 身份证 OCR 功能: 用于识别提取身份证表面的所有信息。支持正/反双面识别。
23. 可有效准确的识别身份证上所有字段, 包括姓名、身份证号、出生年月、地址、
24. 民族、性别、签发机关及有效日期。
25. 路网状态建模是解决交通问题的基础, 车辆行为建模是掌握整体交通状态的关键,
26. 通过视频高保真地还原解析微观交通数据, 从而获得宏观交通模型。
- 高效准确的路况仿真预测算法是破解交通难题的钥匙, 有了快速预测算法能在
27. 实时交通发生变化时, 快速推演各自应对措施并评估应对措施的效果,
28. 从而优选出最佳方案推荐实践。
29. 利用快速预测算法, 对目标区域的交通管理策略进行高效迭代
30. 根据特定目标特定问题的评价指标体系, 推演获取最优策略。
- 并对下发策略进行一致性评估, 效果评估, 持续迭代, 优化调整。



◇ 刷脸取款解决方案

- 自主研发的双目活体检测人脸认证系统现已应用于招商银行、农业银行等多家银行
- ATM 机具, 为无卡取款业务的用户提供身份核验功能, 帮助用户在自助设备
- 无人监控情况下, 安全实现刷脸取款的功能。
- 整体流程用时短、体验佳、安全性有保障。依图提供的活体检测软件能够适应全环境
- 、不同身高用户。配合依图活体检测软件, 系统可以在不同环境下对是否为活体进行检测。
- 对于故意侧脸、有意遮挡脸部、戴墨镜、戴口罩等不当行为用户, 系统都能给予提示,
- 避免通过伪造他人人脸、绕过人脸识别系统等攻击手段, 完全保证用于人脸识别系统
- 的照片采集自真实人脸。
- 目前已知的几种常见攻击方式如电子屏幕攻击、打印照片攻击、面具攻击等方式,
- 算法可以在真人通过率达到96%时, 异常情况拒绝率达到99%~99.99%。
- 以极高的检测准确度保证系统的防攻击能力。



-
- **海关口岸:边检卡口**
- **每天, 全国各个海关口岸都面对巨大的人流和货流压力, 单纯依靠人力已经**
- **无法满足口岸的安防需求, 通过依图准确高效的动态人脸识别系统, 在海关**
- **口岸咽喉位置建立起了铜墙铁壁, 守护国门安全和侦测不法行为。**
每年由水客经过口岸流入国内的水货价值高达几百亿人民币, 造成了
- **国家巨额的关税损失。依图人脸动态识别技术能在茫茫人群中,**
- **精准锁定来往水客和可疑人员, 提示关员进行查证核验,**
- **震慑了违法犯罪人员, 减少了造成国家经济损失。**



- **金融行业应用:实名认证**
- **金融机构传统上使用人工肉眼判断、短信验证、绑定银行卡等手段进行实名认证**
- **。这些传统手段存在准确率不高、客户体验较差、成本高等问题,**
- **对金融企业业务发展造成了巨大的困扰。**
基于人脸识别的实名认证方式具有准确率高(一亿人中才存在两人长相相同)、
- **客户体验好(认证速度快、客户操作少)、成本低(相较于传统认证方式)的优点,**
- **已被众多领先金融企业所采用。**
依图科技拥有完整的实名认证解决方案, 依靠成熟的人脸比对及活体检测技术

- , 可为**金融企业**提供**全渠道解决方案**(柜面、移动端、自助机具等)
- , 并且拥有为**招商银行、浦发银行、京东金融、360 金控**等各类
- **金融企业**实施落地的丰富经验。



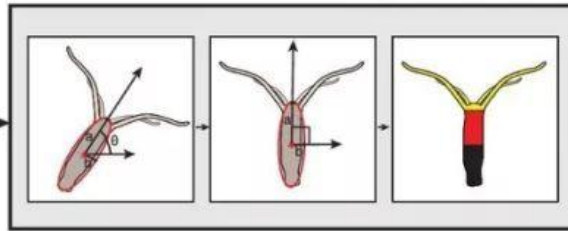


•

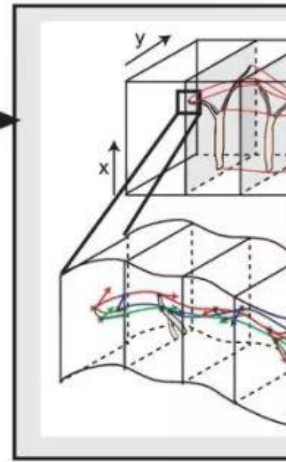
1. Data collection



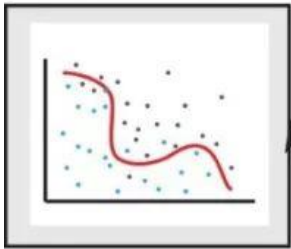
2. Pre-processing



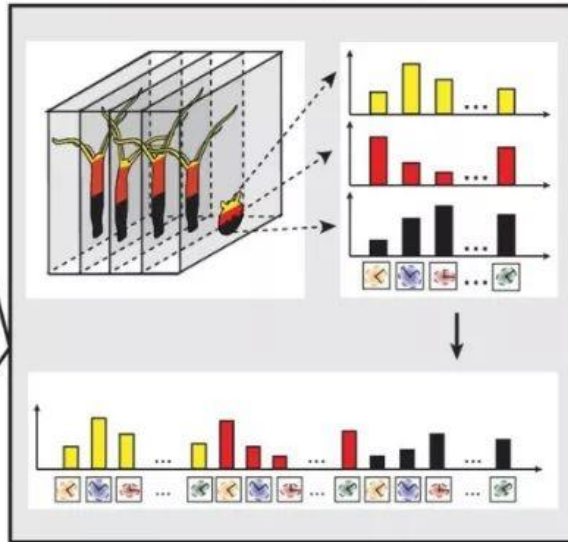
3. Feature



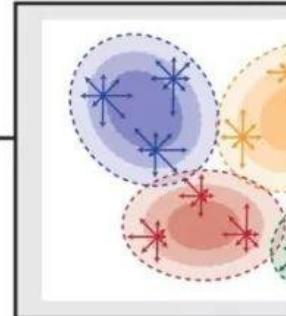
6. Classification



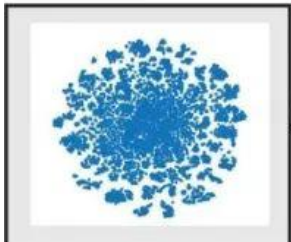
5. Feature encoding



4. Code

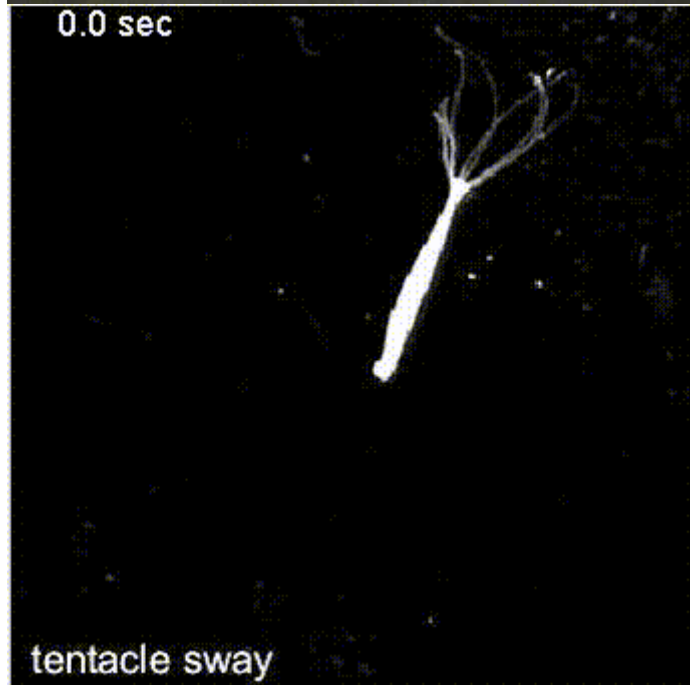


7. Nonlinear embedding



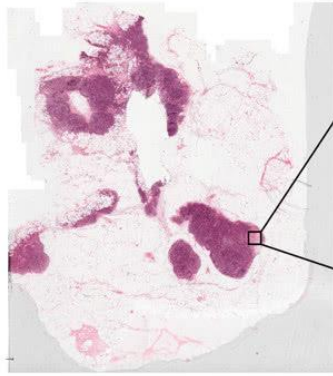


0.0 sec

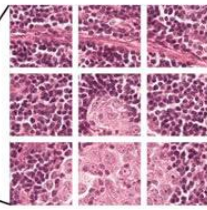


tentacle sway

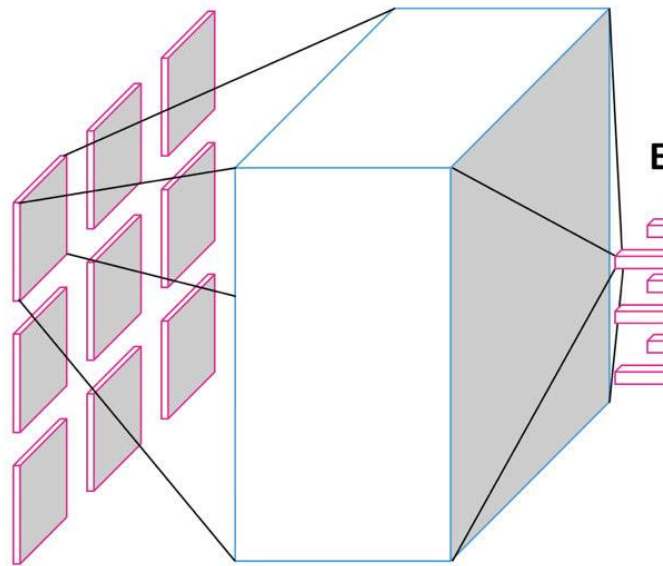
Whole Slide Image

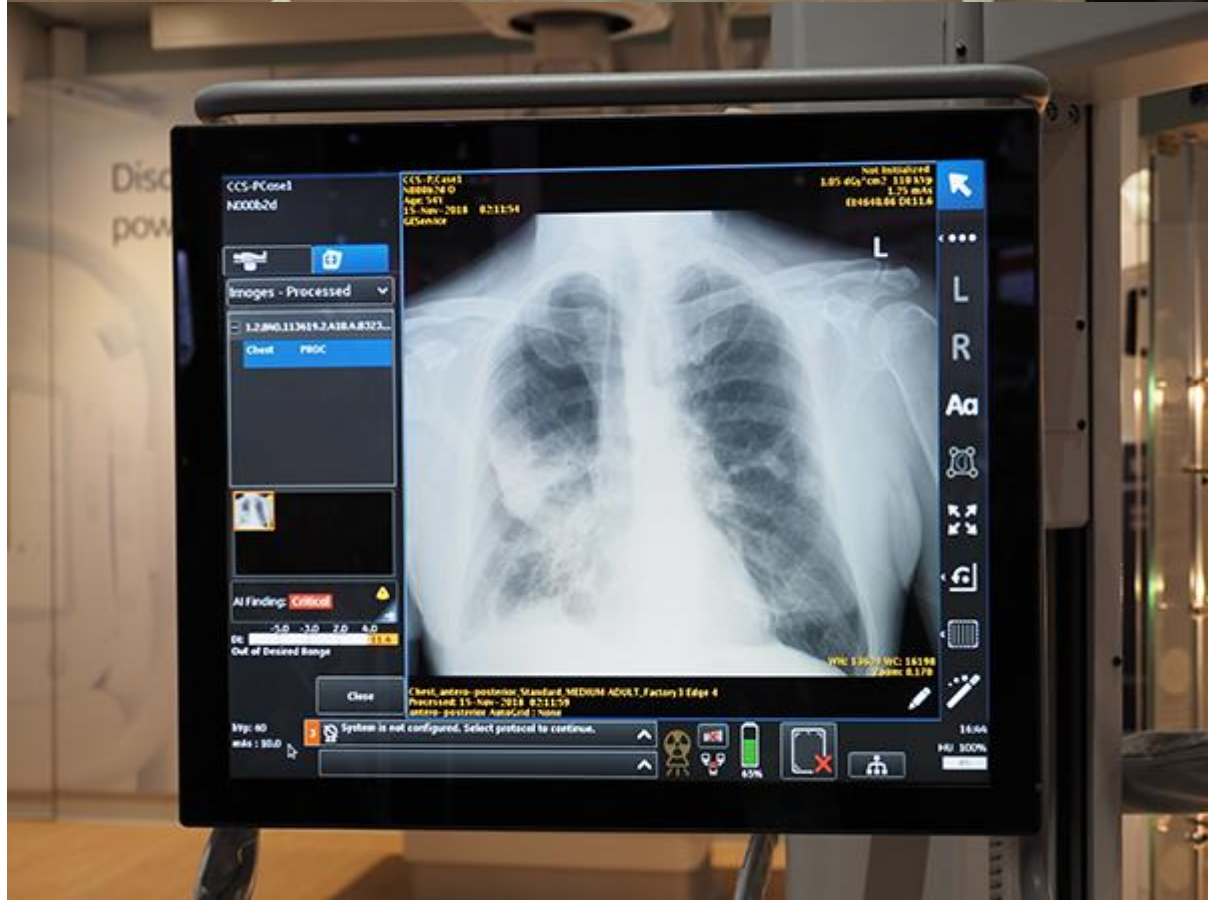


Grid of Patches

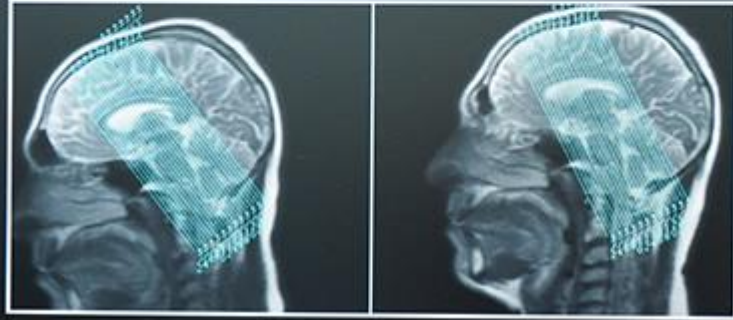


CNN Feature Extractor





SIGNA™Works powered by

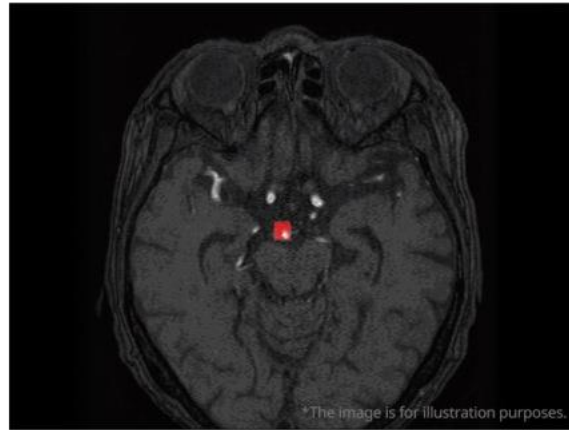


AIRx™

Automated slice placement for improved consistency and accuracy as well as time savings, developed using deep learning-enabled anatomical landmarks.*

Develo





脳動脈瘤

MRA画像から、未破裂脳動脈瘤と類似したパターンを検出することで見落とし防止を目指します。



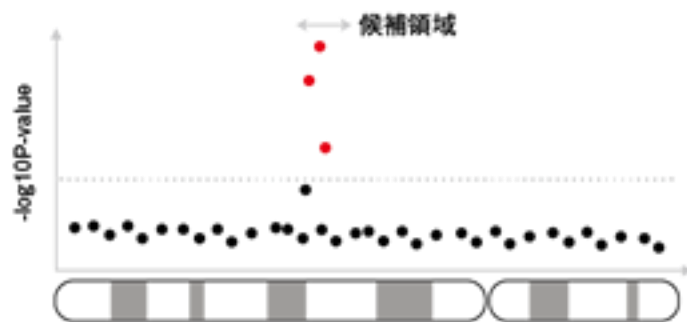
脳血管狭窄

MRA画像から、血管狭窄に類似したパターンを検出することで見落とし防止を目指します。



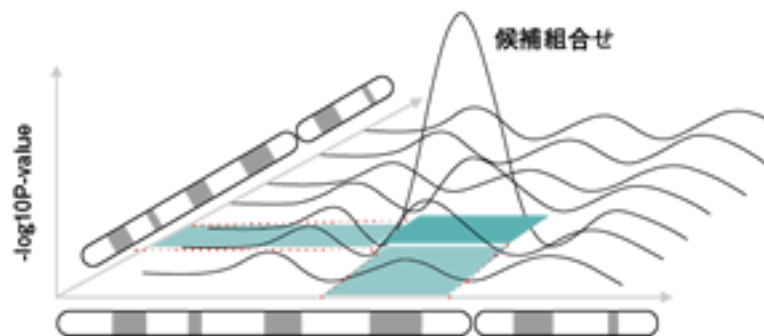
従来手法

単一因子による疾患しか発見できない



新手法

複合的な因子が原因の疾患も発見可能
(図は2因子の例だが、3因子以上も可能)



クリーブランドクリニック



最新の医学文献、雑誌から有効なエビデンスを提供し、医学生が早期に実践的な治療法を学ぶための環境を提供

MDアンダーソン



年間10万人以上の患者や数千におよぶ臨床検査、膨大な量の論文・ジャーナルの情報を分析し、白血病の効果的な治療方法を検討

メモリアル・スローン・ケタリング



がん治療において医師個人の技量によって左右されていた患者ケアの質と速度を、証拠ベースの医療へと改善

ニューヨーク・ゲノム・センター



臨床医が患者に有効なゲノム治療を早期に取得し、脳腫瘍患者に対し最適な個別化医療を提供することを目指す

メイヨー・クリニック



治療に必要な関連する臨床属性を特定し、迅速に患者の適格性を判断。まずがん治療を対象に実証。

ベイラー医科大学



7万件の関連論文を分析し、がん抑制遺伝子P53の活性化／不活性化を導く研究対象となるタンパク質を数週間で特定

© 2016 IBM Corporation

ソリューション

知識を活用しビジネス課題を解決

Watsonのソリューション・フレームワーク

Engagement
(顧客接点変革)

Discovery
(探索・発見)

Decision
(意思決定支援)

...

Watsonの 提供する機能

Watsonコグニティブ・サービス

質問応答

テキスト解析

探索

判断支援

...

音声認識合成

画像認識

...

Watsonを 構成する技術

自然言語処理・知識表現
機械学習・Deep Learning

知識ベース (Corpus)

個別領域文献
企業内データ

概念体系・辞書

文脈情報

専門家の
知見

Apple、感情認識のAI企業Emotientを買収(2016/1/8)

米Appleが、感情認識の人工知能を手掛ける米新興企業Emotientを買収したと、米Wall Street Journalが1月7日（現地時間）、Appleの広報担当者が認めたとして、そう報じた。



Emotientのトップページ

Emotientは2012年創業のカリフォルニア州サンディエゴに拠点を置く非公開企業。マシンラーニング、顔の表情からの感情認識などの技術を手掛け、動画を解析して顧客の感情を調査する「Emotient Analytics」を企業向けに提供している。2015年9月には匿名性を保ちながら表情解析だけが可能な技術の特許を取得している。



ディープラーニングの肺がん検出率は人間より上、米Enlitic (2016/1/5)

同社は悪性腫瘍の検出システムを放射線医師向けに提供する（写真2）。米国では放射線医師は、医療画像診断サービス会社や医療機関が雇用しており、そういった企業や機関が顧客となる。2015年10月にはオーストラリアの医療画像診断サービス会社であるCapitol HealthがEnliticのシステムを採用すると発表した。これがEnliticにとって、初めての採用事例となった。同時にCapitol HealthはEnliticに対して1000万ドルを出資している。

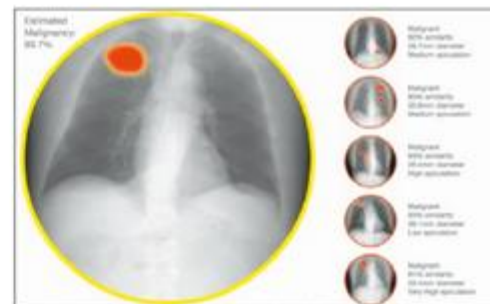


写真2 ● Enliticのシステムによる悪性腫瘍の検出イメージ

出典：米Enlitic
[画像のクリックで拡大表示]

EnliticのChild氏は「放射線医師は1人の患者のCTスキャンを診断するのに10～20分、その診断レポートを執筆するのに10分程度を費やしている。当社のシステムを利用すれば、CTスキャンの診断時間を半分にすることが可能だ」と説明する。「画像認識技術によって悪性腫瘍の有無が分かるようになるからといって、規制などの問題から放射線医師が不要になることはあり得ないだろう。しかし放射線医師の作業時間が2倍になることで、発展途上国に住む患者がCTスキャンなどを利用しやすくなるようになるはずだ」。Child氏はこのようにもくろみを語る。

- ① 画像
画像から、特徴量を抽出する 画像認識の精度向上
- ② マルチモーダル
映像、センサーなどのマルチモーダルなデータから特徴量を抽出し、モデル化する 動画の認識精度の向上、行動予測、異常検知
- ③ ロボティクス(行動)
自分の行動と観測のデータをセットにして、特徴量を抽出する記号を操作し、行動計画を作る プランニング、推論
- ④ インタラクション
外界と試行錯誤することで、外界の特徴量を引き出す オントロジー、高度な状況の認識
- ⑤ 言葉とのひもづけ(シンボルグラウンディング)
高次特徴量を、言語とひもづける 言語理解、自動翻訳
- ⑥ 言語からの知識獲得
グラウンディングされた言語データの大量の入力により、さらなる抽象化を行う 知識獲得のボトルネックの解決

認識

運動

言語

ディープラーニングがすごいというより
その先に広がる世界がすごい



自宅での血圧、活動量などをクラウドにアップロード



服薬指導など医療スタッフからのお知らせ



患者さんの家族にケアプランの変更などの連絡



Imagine Careセンターでは24 x 7で患者さんの状況をモニタリング

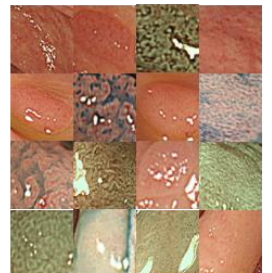


個人のカルテ情報などと合わせて適宜ケアプランの変更を医療チームで共有



全ての患者さんのビッグデータを機械学習で解析、リアルタイム分析

5万枚の機械学習用画像

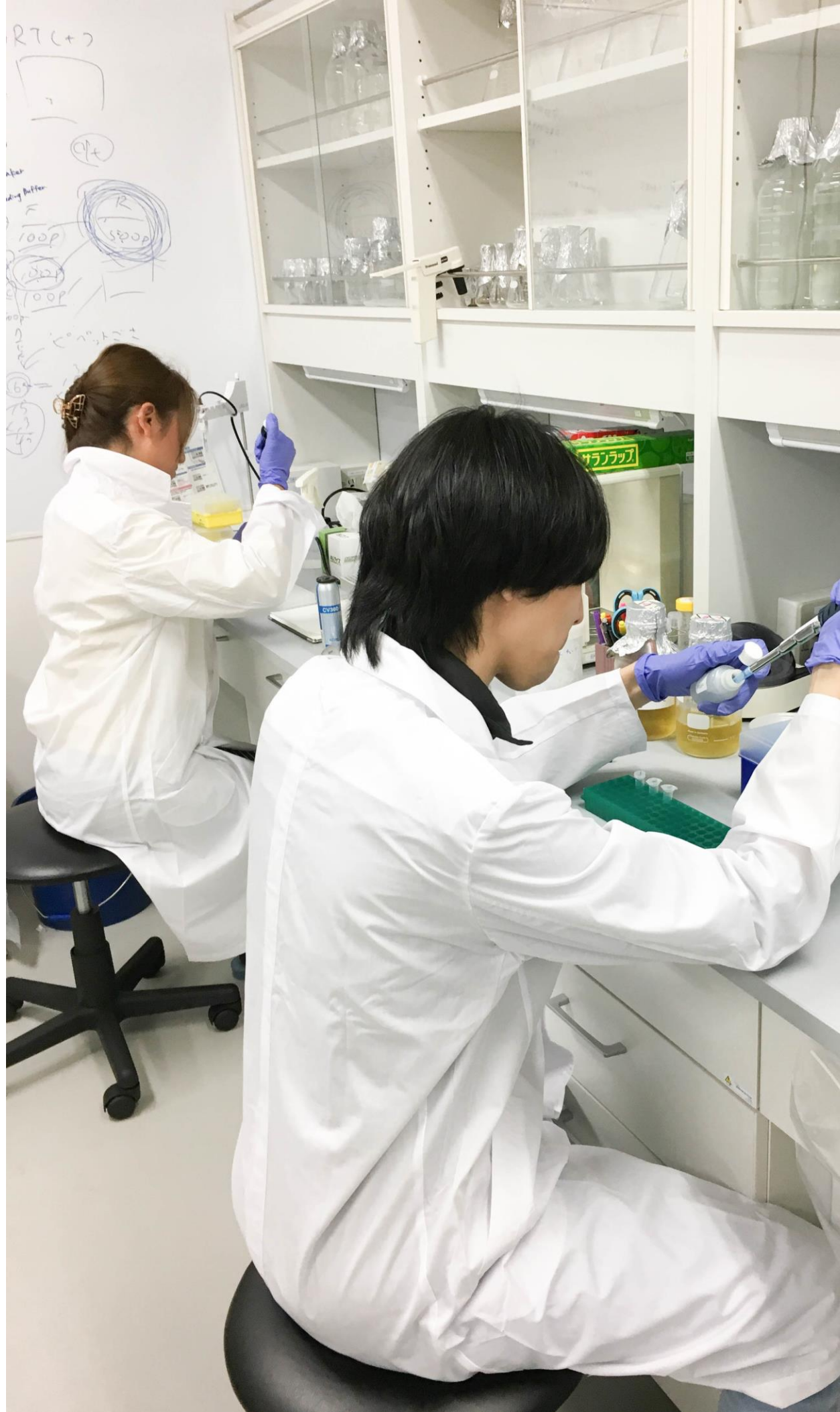


人工知能による機械学習



人工知能が自動的にポリープ組織診断を予測

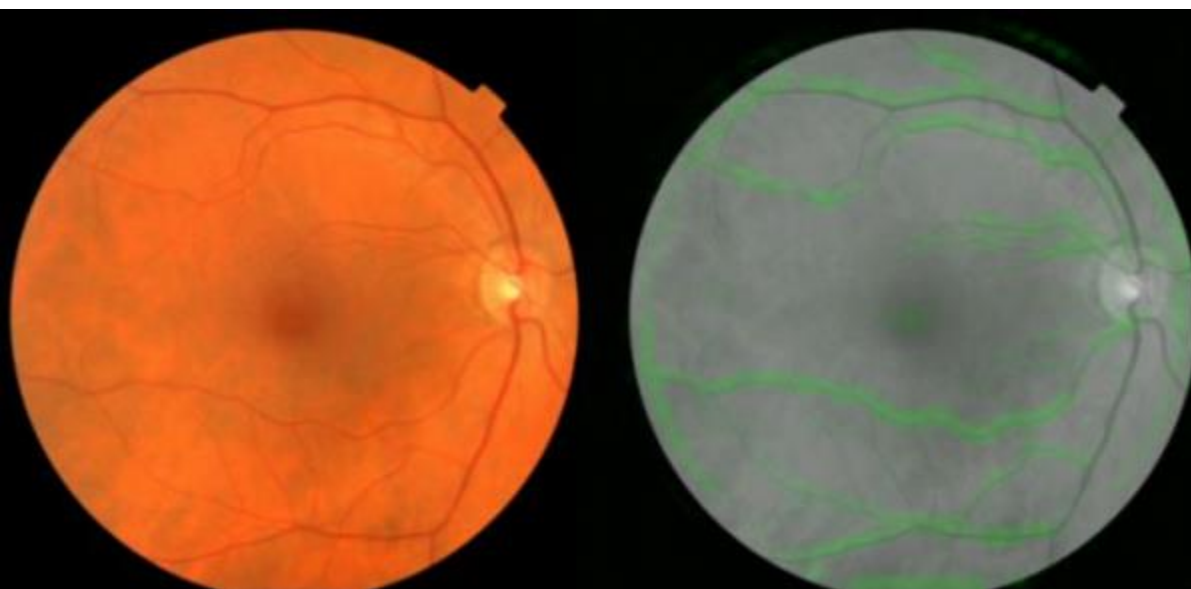


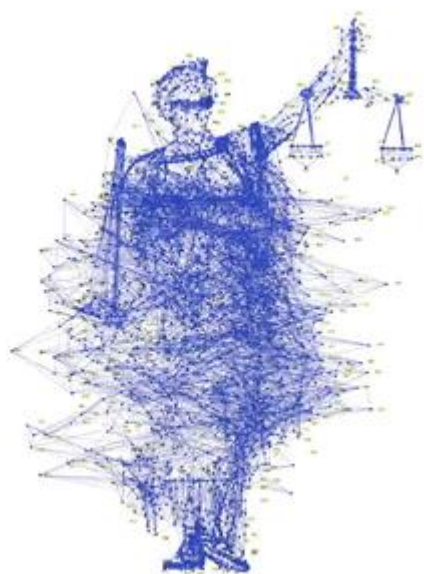


-
- 凭借在深度学习、计算机视觉、自然语言处理等领域的先进技术以及在医疗行业的深厚累计
- 面向多科室提供临床智能诊断和智能管理，通过专业的科研大数据分析。

- 为前沿学科研究和应用转化提供支持。
- 医疗医疗智能全栈式产品解决方案已落地全国 1000 多家医院。
- 成功嵌入临床工作流程，深入疾病预防、检查、诊断、治疗、科研等各个环节。
- 打造闭环解决方案。
- 基于先进 NLP 技术和机器视觉算法，结合依图自建临床中文知识图谱，对医学文本、影像、病理等多模态数据进行深度解析，精准实现全量信息提取。
- 满足科研、临床、教学、管理等多场景的数据需求，为临床辅助、疾病研究、产品孵化等提供支持。

和谷歌合作 AI 算法：透过视网膜就知道你会不会得心脏病！





和微软开发出一套新工具，用来判断 AI 算法是否存在偏见。AI 算法可能会歧视某些人群，希望新工具能够帮助企业及时发现，安全使用 AI。

日本东京奥运会体育项目 **项目** 东京奥运会智能项目



与比赛场地空间设计有关的一系列任务

CRM服务的项目管理，例如购票

- 媒体基础设施建设与应对
- 竞赛中使用的核心系统的开发和运营

等等、



71599871_27145
60215243730_32





- 人工智能大数据分析 用于体育竞技，体育比赛播放，体育用品电商
- 医药 AI 产品医疗生理大数据分析
- AI+图像内容：做设计、滤镜、修图等
- AI+视频内容：赛事拍摄、视频剪辑等
- AI+互动内容：三维建模、训练NPC等
- AI+视频内容：赛事拍摄、视频剪辑等
 - **自动摄像系统**：AI学习摄像师的拍摄角度，控制对足球等比赛等进行跟拍，之后自动生成结构化赛事集锦视频。效果好于以往，但还达不到专业转播要求。
 - 自主研发的自动拍摄装置，由两个安装在3d打印盒子中的 8
 - K摄像头 构成，放置在球场中线附近的四米高的三脚架上，
 - 可以拍摄180° 影像，AI监测球场上的运动状况，通过焦距调整和
 - 推拉摇移镜头对比赛进行自动跟踪拍摄。拍摄后将相关性素材剪辑成片。
 - 自研设备分辨率达不到专业电视转播要求，更适合小屏幕设备上分享。



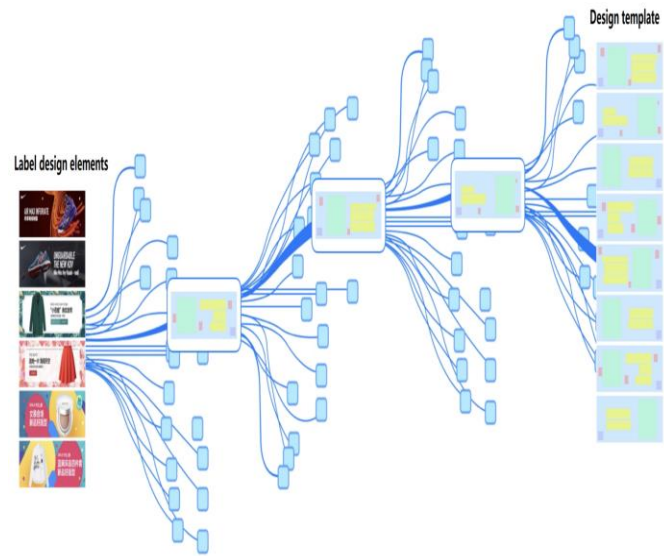
- 产品的名称、特征及性能用途（介绍企业的产品或服务及对客户的价值）



- AI 体育用品电商平台
- 基于人工智能神经网络的体育新闻自动生成研究
- 基于人工智能神经网络深度学习体育大数据分析体育数据可视化运动队成功的研究
- 使用由计算机视觉驱动并融合人工智能（AI）的分析工具开创体育运动的未来。
- 美国职业篮球联赛 AI 分析
- 使用智能手机的足球训练系统
- 利用群体运动位置数据进行机器学习识别多人合作比赛
- 通过 OpenPose 等深度学习进行运动分析
- 运用深度学习对运动运动分析支持的挑战
- AI 电商平台
- AI 魔法师
- AI 设计师
- AI 营销工具
- AI 体育大数据分析
- AI 整容
- AI 医学大数据分析 DNA 细胞癌症分析

公司产品的样品、图片及说明

- AI 设计师 基于 AI 的体育平台
AI 设计 logo



Style learning module



sports (4).mp4

- 计算机视觉结合 AI 实现体育大数据可视化
- 2. 有关公司及产品的其它资料
- 详见项目产品介绍书
- ***如有实体或实际运营项目，请展示并给出对应的网址**
- <http://itcreation.ml>
- <https://goulong95721.wixsite.com/hocsports>

5G+AI+区块链的智能电力系统

能量存储、微电网和人工智能、能源区块链和物联网、电网平价和成本下降、积极承诺以及发展中国家能源获取的进步。

伴随着能源问题的逐渐扩大，致力于打造新一代去中心化的无污染电力能源网络的利用独特的 AI 区块链技术核心，以高效，安全，透明的方式帮助项目获取融资。结合智能电网，区块链，物联网和人工智能技术，旨在利用项目投融资平台连接起再生能源生产商与全球各地的投资，保证融资过程的绝对公平性。维持其安全，可靠，稳定的运行，并向用户提供

高质量的电力



电力生产及检储一体化

借助在电力行业多年的耕耘和积累，围绕国家电网行业管理痛点，打造多级供应链仓储管理；围绕电力物资本身特点，打造检储一体化的智能仓库。行业价值面向电力行业的全新物资管理模式，为物资管理提供网络化和信息化手...

智能配电

1) 配电自动化解决方案 配网综合自动化主站软件按照平台化、模块化、面向服务的思想搭建，可适用于多种主流操作系统和数据库，兼容多种通信介质，可接入多种不同厂家的配电终端，可根据规划分布实现电网全采集监控...



- 智能用电

1) 智能配变终端 TTU 智能配变终端 (TTU) 智能配变终端 (TTU) 是科大智能自主研制的集配变监测、开关量采集、用电信息监测、三相不平衡监测、环境状态监测、数据记录及远传、数据统计、对时、安全防护等功能...



- 电能质量治理装置

有源电力滤波器 Normal 0 7.8 磅 0 2 false false false EN-US ZH-CN X-NONE 有源电力滤波器是综合性解决电网谐波、无功、三相负载不平衡等电能质量问题解...



- “智能机器人” 泛在电力物联网

针对特定的电力场景，以智能巡检机器人为核心，整合包括视频、安防、消防、环境、电气设备等多种物联网传感子系统，应用“大云物移智”等技术，由站端系统对数据进行预处理，处理结果及关键数据经过防火墙等安全设备...



- 电动汽车充电桩

电动汽车充电桩是新能源电动汽车进行充电的一种设备，这种设备类似于传统燃油汽车加油，不同的是电动汽车需要“加电”，而给电动汽车充电加电这一任务则由充电桩来完成。以下是我公司交流充电桩和直流...

AI 人工智能开关电源芯片

主要做，开关电源芯片，电源芯片，电源管理芯片，电源控制芯片，8 脚电源芯片，低压 mos 管，肖特基二极管，AI 特殊芯片。

高端装备智能制造，智能物流，工业互联网



视觉应用

主要应用于汽车制造的总装、焊装车间，通过 AI 视觉系统完成汽车白车身的尺寸测量，以及汽车的引导安装、座椅装配、底盘拧紧等工作，可提升产品质量及生产力，降低生产成本。

大数据智能算法

主要应用于智能物流领域，通过自适应学习的立体库货位分配和生产优化算法，实现全流程智能管控，包括对生产需求的预测、决策分析预警、智能排产排程，达到提升工艺、产品质量的目的。

供应链协同

通过数字化系统和人工智能技术的结合，优化企业供应链的管理，同时指导采购、制造、物流、质量等关键环节管理，形成内外部供应链协同机制。

传感器网络

传感器网络是打造智慧工厂整体解决方案的基础，通过具有高级分析功能的传感器结合机器学习算法，对生产制造过程中的数据进行实时采集与智能分析，实现降本增效，提高产能、延长资产生命周期，降低生产成本。

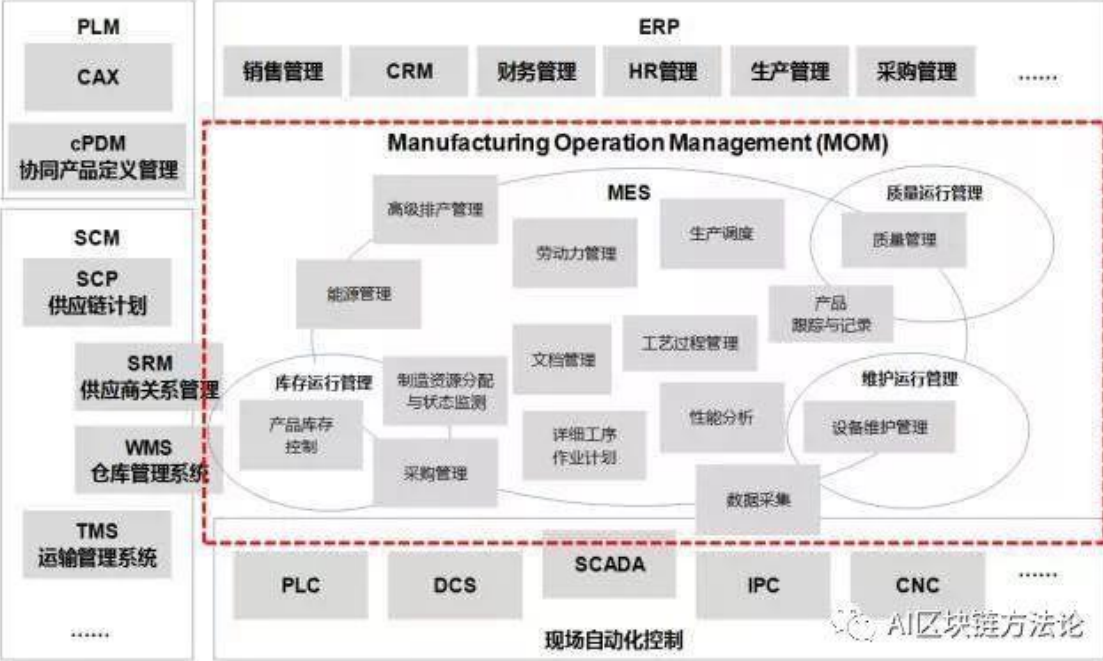


智能焊装

1) 智能车身焊接柔性生产系统以 MES 生产管理系统进行数据下发、信息交互，焊装线体 RFID 生产拉动，结合机器人、多车型自动切换设备协同作业，实现多车型自动化柔性生产，以智能化、网络化控制为核心，解决客户...

智慧供应链

以原材料和产品管理为核心，通过贯穿供应链上下游的供应链管理软件，向下管理供应商、对上连接客户，完成供应链过程中的订单管理、质量体系、协议供货、送货计划、车辆管理等功能；最终实现供应链过程中的数字化和无...

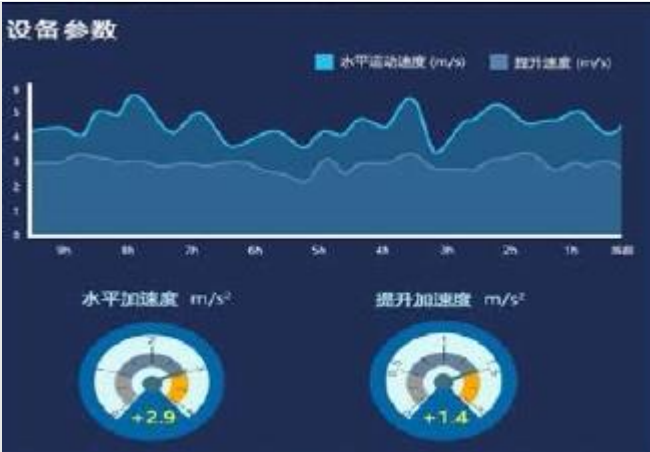


智能移载

1) 助力机械手硬臂式助力机械手硬臂式助力机械手，又称助力臂、机械手等。它以气为动力源，利用力的平衡原理，对工件实现“浮动”。操作者只需轻松的推拉、提升及下拉，即可把重物放到指定位置。产品特点：0-5...

工业视觉检测

通过视觉图像分析手段，实现对于工业领域的自动化控制、缺陷检出、视觉导引、条码识别等功能，有效取代传统的机械化、高强度伤眼工序，减少人员投入、优化人员配置。行业价值通过视觉方法检测产品生产过程中的缺陷品..



设备预测性维护

通过加装在物流装备/机台生产设备上的物联网传感器，实时采集设备运行过程中的状态数据，再匹配以边缘端/云端的设备维保知识库，可以用来提示用户设备的保养需求，还可以提前告知用户设备的运行风险信息等；形成物...

企业大数据中心

将企业的生产线实时产能、产品加工工艺、产品销售数据、供应链上下游、机台运行状态等关键数据集中上云管理，在云端汇聚成企业运行状态大数据；为企业运营决策提供数据依据，为提升改造加工工艺提供算法数据源，为加...

智能物流



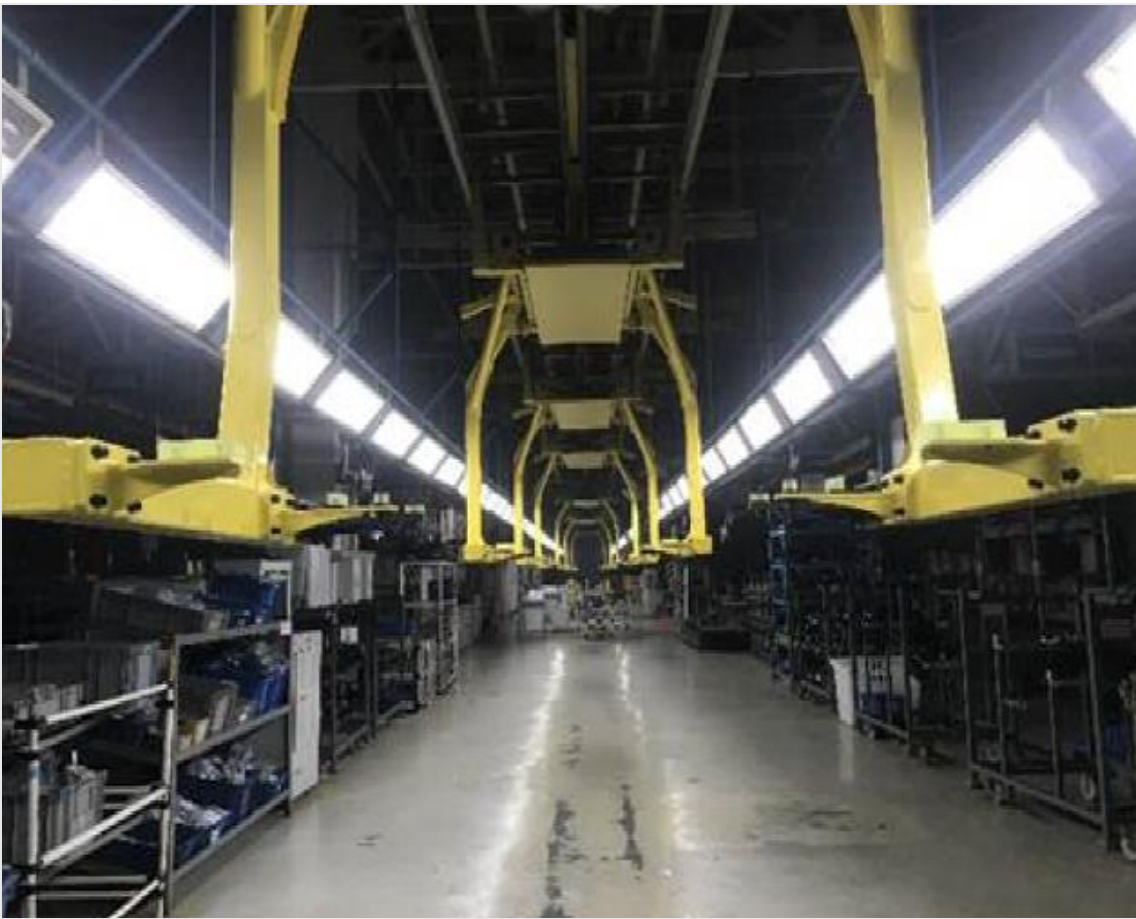
工业 4.0 生产物流

以立体仓库和输送线为核心，围绕冶金、铸造等传统行业，包装印刷、纺织制造等新兴行业，食品、卫品等快消行业的生产过程中的智能物流解决方案，结合信息化手段有效提升工厂内部的生产制造水平，为客户提供智能化、柔...



物流设备

1) 牵引型 AGV 物流 AGV 第 3 代工业造型物流 AGV 集力量感与趋势感于一身，具有工艺美学，通过磁导航的方式实现对路径的控制，在实际运用中
有以下优点：车身侧边渐变式的丝印纹理效果，提高 AGV 整体的科技...



汽车及零部件线边物流

汽车总装主线改造及分线主要应用在汽车制造业的总装线改造、发动机、变速箱、车门、仪表板、座椅、轮胎、蓄电池等汽车零部件的自动化输送及分装、智能物流输送系统。全系列产品采用模块化设计，结构设计合理，外型美...



电商新零售

围绕电商和新零售的销售需求，以“合托”、“拆零”为出发点，配合多穿库等出库策略，有效提升零售出库效率，节省资源同时应对电商时节性的突发流量增长；集团的战略合作优势，打通电商和制造商的物资管理...

人脸识别



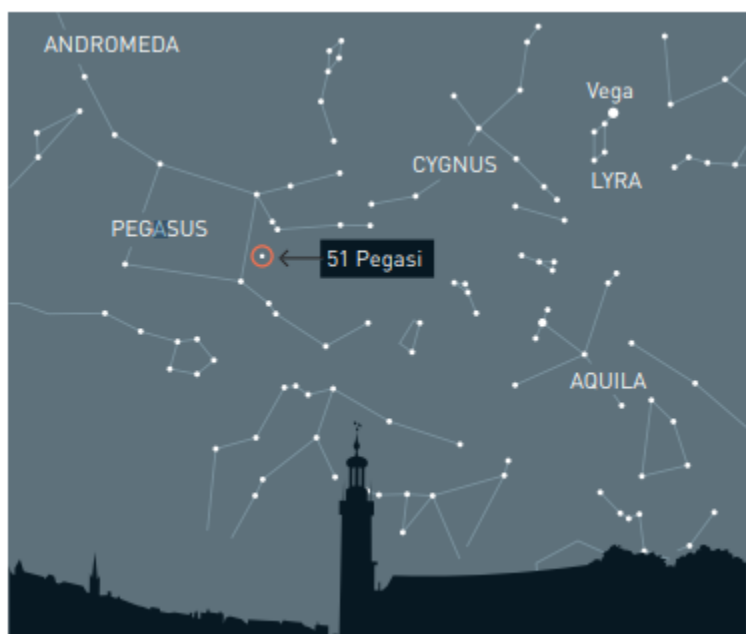
机器人



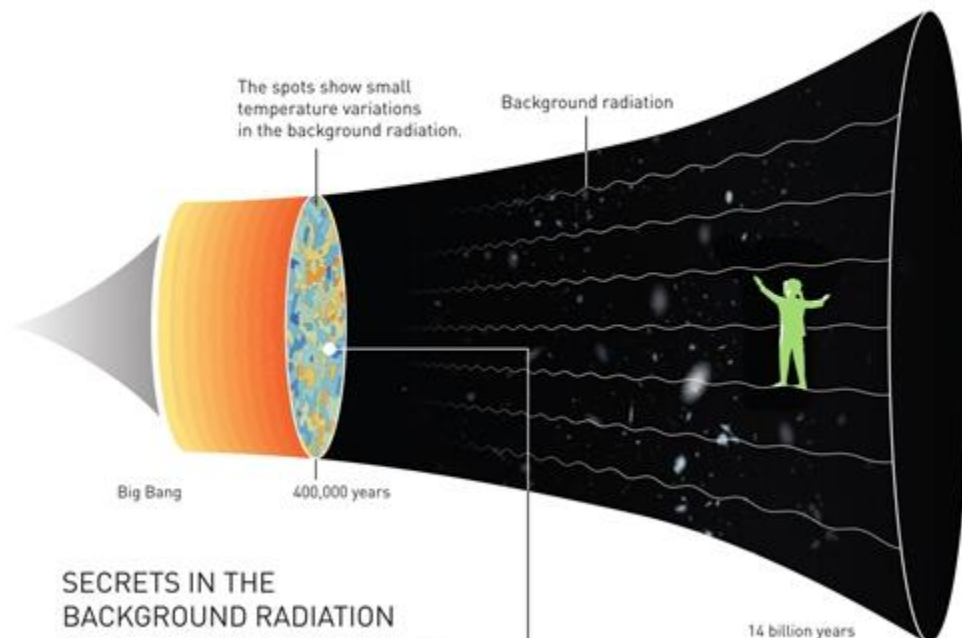
智能制造 TDK 合作



智能航天航空宇宙的测绘系统

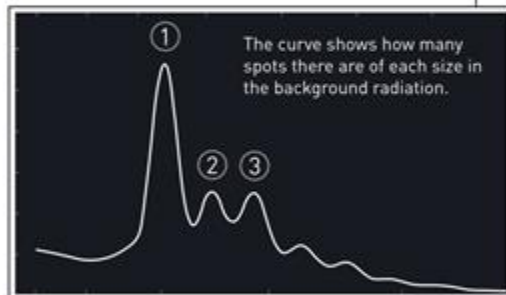
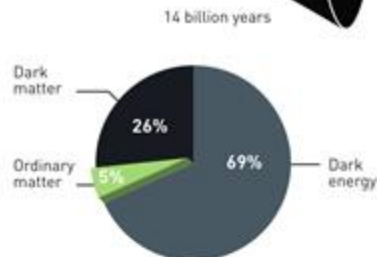


© Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences



SECRETS IN THE BACKGROUND RADIATION

The universe was extremely hot and dense in its earliest moments, the Big Bang. Since then, the universe has been expanding, getting larger and colder. Almost 400,000 years after the Big Bang, the initial radiation began to travel through space. This radiation still fills the cosmos and, coded into it, many of the universe's secrets are hiding. Using his theoretical models, James Peebles was able to predict the shape of the universe and the matter and energy it contains (the below curve). His calculations were a good match with later measurements of background radiation.



- ① The first peak shows that the universe is geometrically flat, i.e. two parallel lines will never meet.
- ② The second peak shows that ordinary matter is just 5% of the matter and energy in the universe.
- ③ The third peak shows that 26% of the universe consists of dark matter.

From these three peaks, it is possible to conclude that if 31% [5%+26%] of the universe is composed of matter, then 69% must be dark energy in order to fulfil the requirement for a flat universe.

© Johan Järnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

Asteroid Explorer "Hayabusa2"

Establishing deep space exploration
technology and new materials

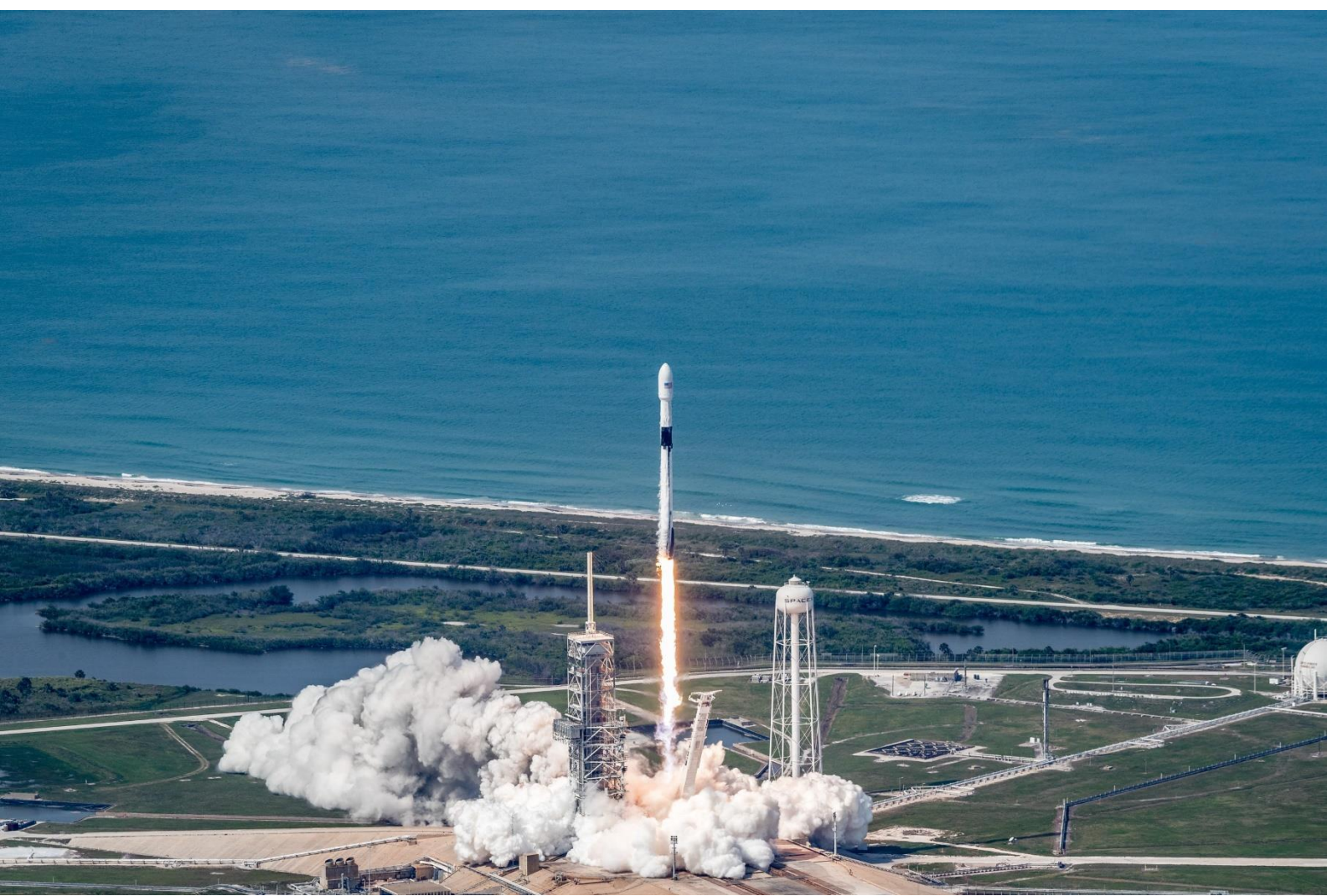


はやぶさ Hayabusa×2 VSLAM 技术

与 JAXA VSLAM 技术的联合研究结果为 Hayabusa 2 任务做出了贡献

日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）第 3 项研究计划招募（RFP）“研究主题（7）探索机器人的自动定位和环境制图技术研究”・与 JAXA 联合研究的结果，“Idea 型”采用了“使用超灵敏多相机和深度学习技术开发高附加值 vSLAM 技术”，为 Hayabusa 着陆操作的任务等做出了贡献。由 JAXA 宣布。利用超灵敏多相机和深度学习技术开发高附加值 vSLAM 技术“无纹理场景的鲁棒视觉 SLAM 第三研究提案（RFP）”研究项目（7）探索机器人 VSLAM 技术是从 Hayabusa 2 任务着陆操作的“自体位置估计和环境地图创建技术/广域未探索领域/思想类型”研究中采用的以下两个研究建议中获得的。据报道，Hayabusa 2 新闻发布会（18/08/02）对此有所帮助。此外，我们计划使用 3D 信息显示工具和 vSLAM 演示设备（包括 VR）以一种易于理解的方式可视化 Hayabusa2 的运动。本研究开发的目的是开发和评估 Visual SLAM 的性能，假定在太空探索机器人和类似的地面环境中使用它，它具有以下性能和特性。（注）SLAM（同时定位和地图绘制）是一项技术，可同时获取 3D 信息，例如机器人的位置，周围地形以及机器人控制所需的结构。我们使用的称为 Visual SLAM。・可以用于纹理少的自然地带・可以在运算资源有限的情况下进行处理・暗场和动态亮度变化较大・不受障碍物和移动物体的影响・高性能的位置估计和 3D 地图生成在此研发中，基于迄今为止支持者开发的 Visual SLAM 技术，通过三方（JAXA, Ivis, View Plus）的联合研发进一步开发了该技术，并应用了深度学习。除了提高软件等的性能外，它还旨在通过集成硬件技术（例如引入超灵敏相机）来实现高附加值的 Visual SLAM 技术。开放式创新业务（vSLAM 研究）成果对 Hay 鸟二号任务“通过探索太阳系前沿扩大野生生物保护区和活动区的开放式创新中心”的第三次 RFP：征求建议书）想法类型（7）用于探索机器人/区域未探索领域的图像位置估计和环境制图技术[1]参与 Hayabusa 2 任务

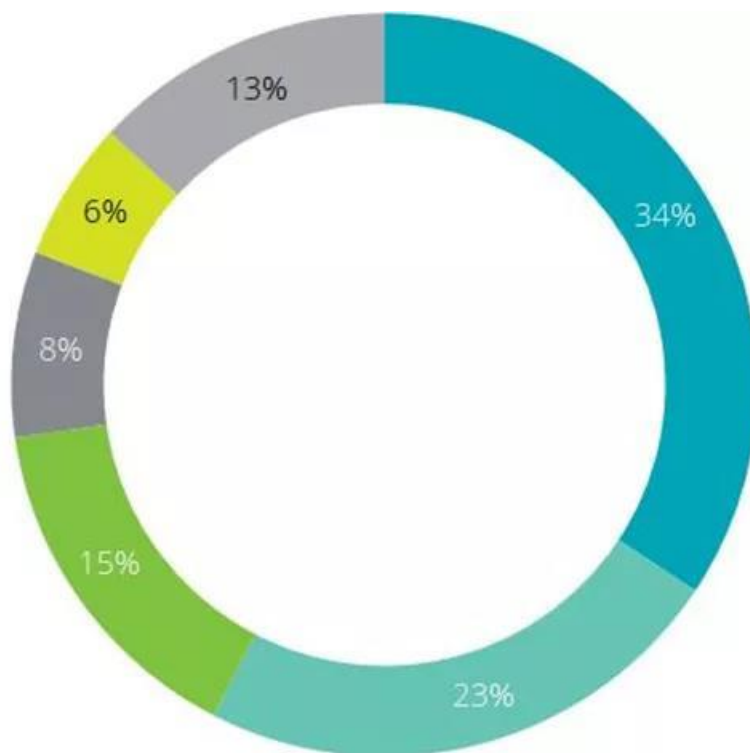
Hayabusa2 已经抵达小行星龙宫（Ryugu）并为定于 2018 年秋季进行的首次接地做准备。通过 vSLAM（Visual SLAM）与 JAXA 太空探索创新中心的联合研究，使用 Hayabusa 2 发送的 Ryugu 图像和各种显示工具（例如 3D 信息）重建精确的 3D 模型。将有助于 the はやぶさ Hayabusa 2 着陆任务。 [2] Ryugu 的 3D 模型重建示例是基于从 Ryugu 约 40 毫米的距离连续拍摄的 Hayabusa2 的图像。 Ryugu vSLAM 的 3D 模型重建



哈牛桥智能科技

HOC Intelligent Technology

合作项目



■ 北京 ■ 广东 ■ 上海 ■ 浙江 ■ 江苏 ■ 其他

无人驾驶

汽车传感器技术

- 美国政府扶植，因而技术优势最明显。
- 中国加速追赶：相应的技术逐渐应用比如上汽、长安等车厂。而且国内院校比如同济大学和清华大学也参与了相关技术研究。

AI（硬件\软件）

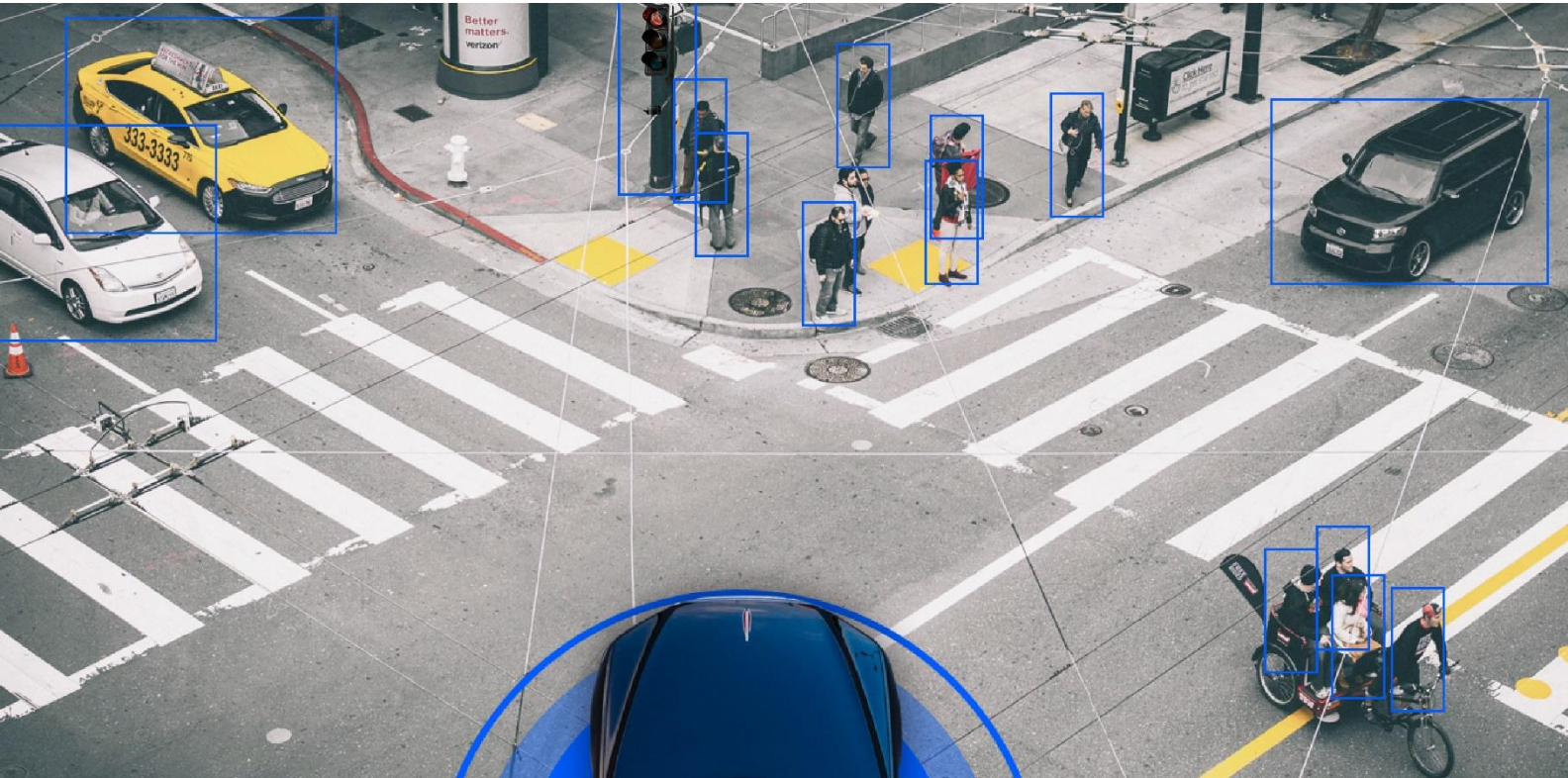
- 硬件方面美国领先优势明显，呈现三足鼎立（NVIDIA、INTEL和IBM）的状态
- 软件方面则以谷歌最为突出，更依赖于基础技术本身，百度则更多在基础技术上针对中国市场进行人工优化

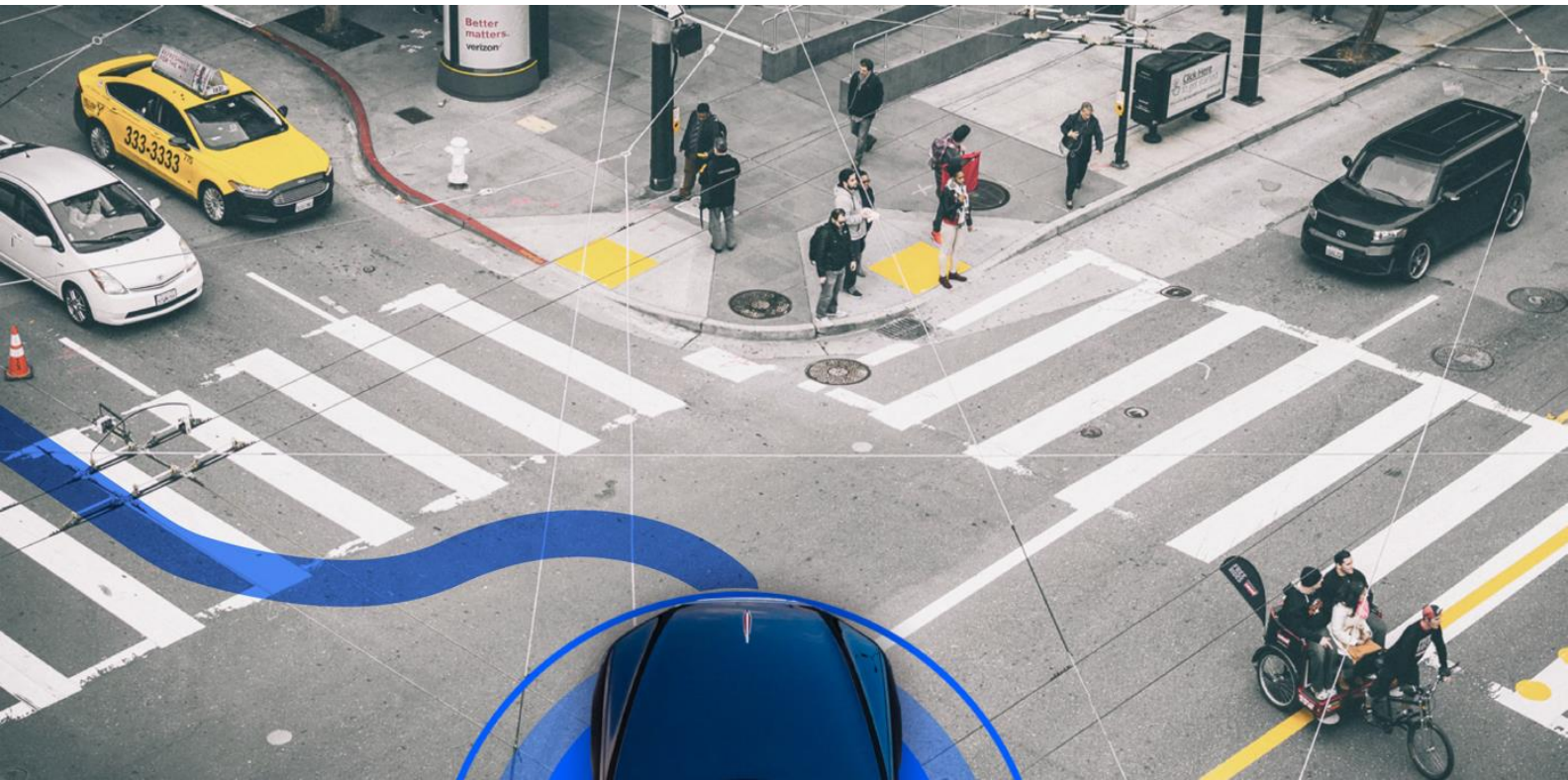
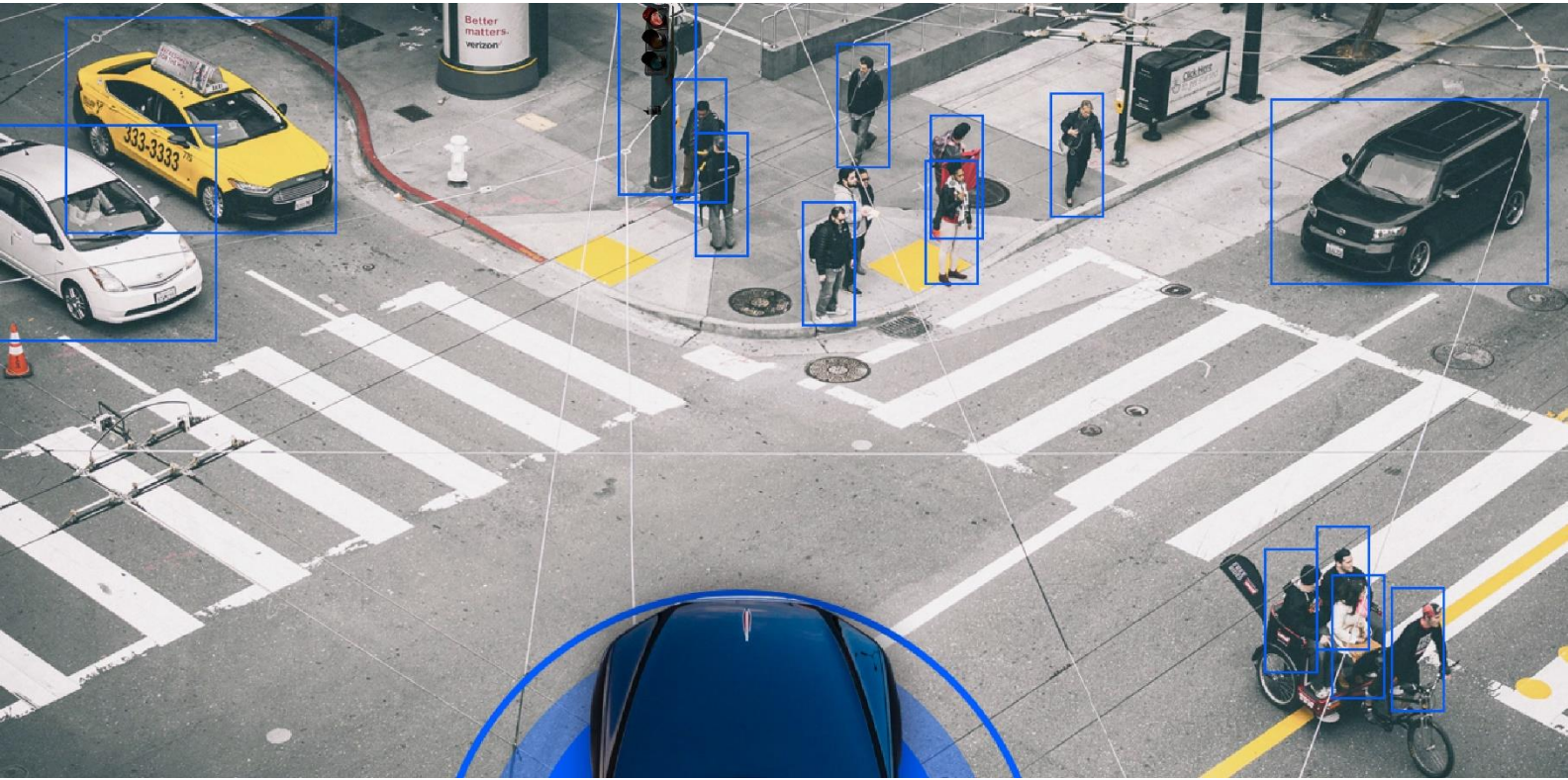
互联技术V2X

- 中美技术差距最小，因为V2X的标准一直没有统一。
- 通讯是中国企业的强项，华为在与高通的相关竞争当中并不落下风，还率先与多家国内外整车厂展开了合作和实车测试。

无人驾驶测试

- 中国车厂的数量不输于美国。其中科技巨头（百度）扮演者举足轻重的角色，百度与多家国内车企（比亚迪、奇瑞、北汽和福田）也展开了合作

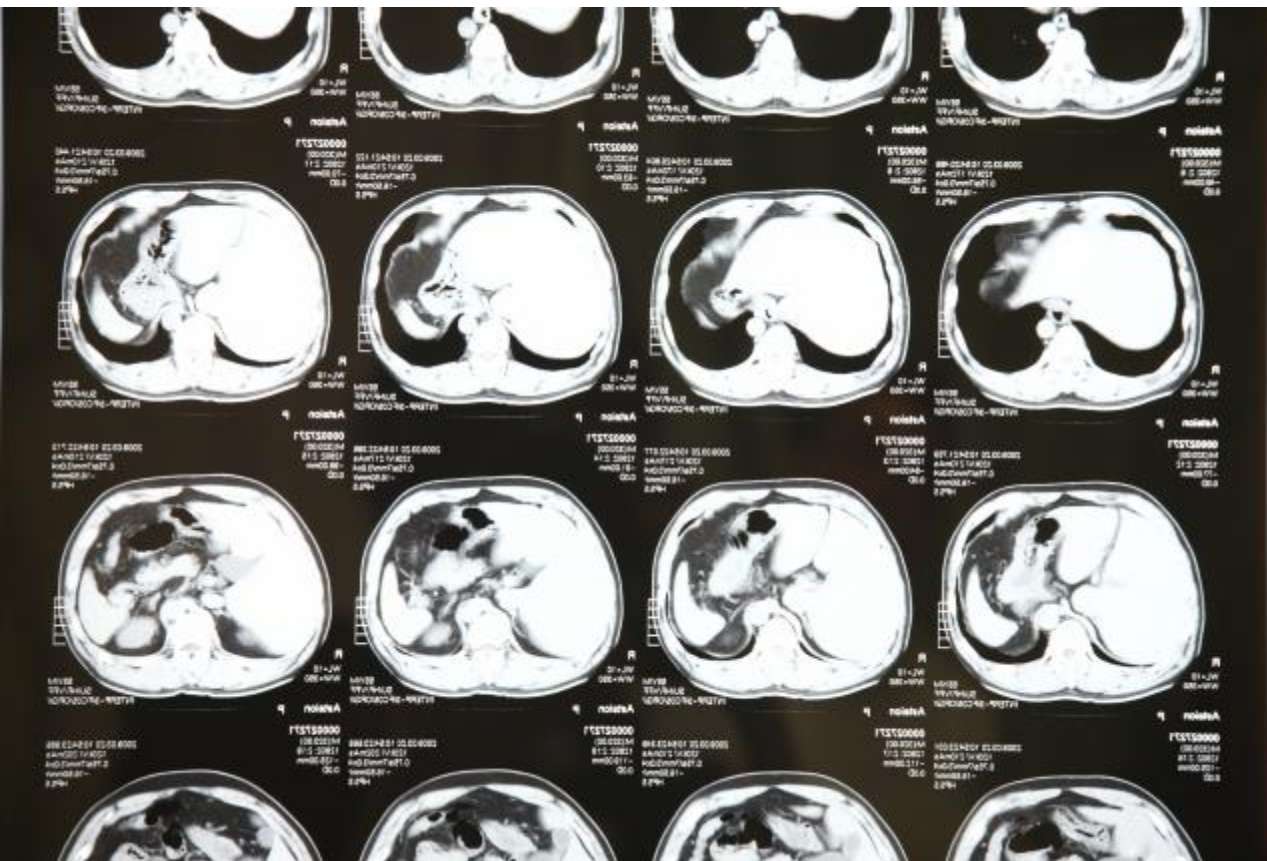






哈牛桥智能科技和阿里巴巴人工智能实验室开发单车智能系统， 实现了全场景、全天候的厘米级定位。百度的无人驾驶技术包含障碍物感知、 决策规划、 云端仿真、 高精地图服分、 销到端的深度学习 (End-to-End)

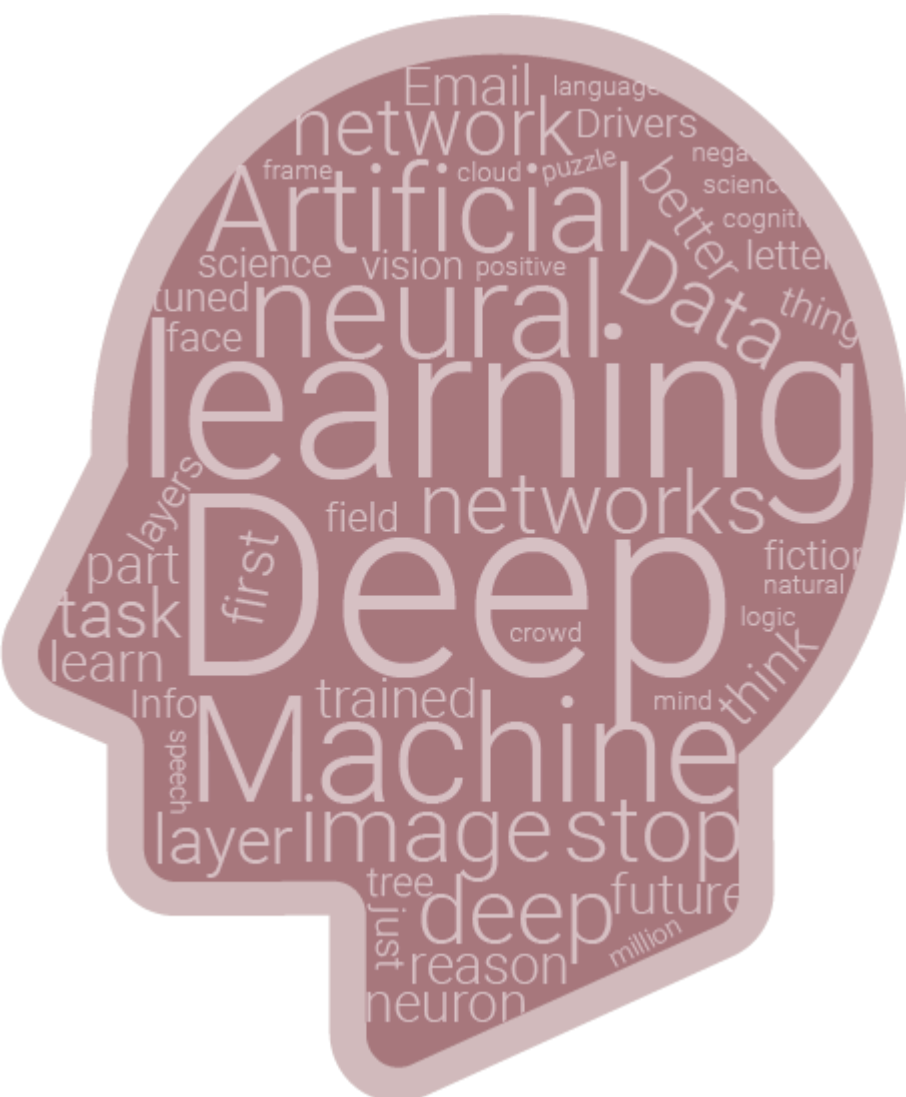
等五大核心能力。地平线推出了针对自动驾驶的深度学习处理器 IP 及其重点面向自动驾驶领域的平台。在产业应用方面，上海西井科技已经在无人货运方面进行了探索。

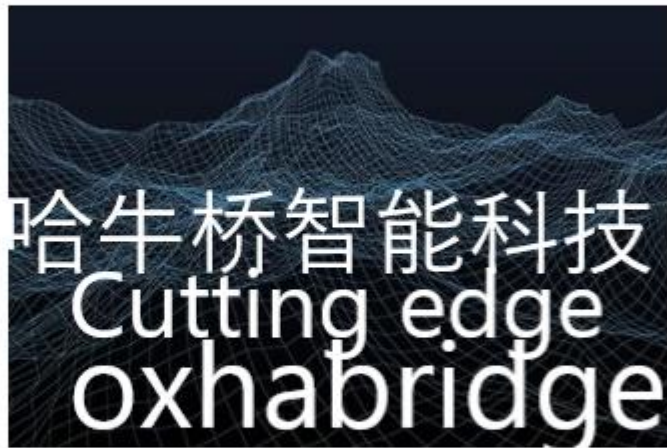


医疗影像开放创新平台。哈牛桥智能科技和腾讯觅影”AI 影像已实现了单一病种到多病种的应用扩张，从早期食管癌筛查拓展至肺癌、糖尿病视网膜病变、乳腺癌、结直肠癌、宫颈癌等疾病筛查。AI 轴诊平台能够辅助医生诊断、预测 700 多种疾病，涵盖了医院门诊 90% 的高频诊断。

哈牛桥智能科技和腾讯公司构建了由医疗机构、科研团体、器械厂商、AI 创业公司、信息化厂商、高等院校、公益组织等多方参与的医疗影像放创新平台。平台连接了创新创业、全产业链合作、学术科研、惠

普公益四个维度核心参与方，旨在推动国家人工智能战略在医疗领域的落地。目前，基于“腾讯觅影”的医疗影响开放平台已与国内一百多家医院达成合作，累计为医院读片 1.06 亿张，累计服务 95 万患者，提示高风险病变 13 万例，累计分析门诊病历 614 万份。

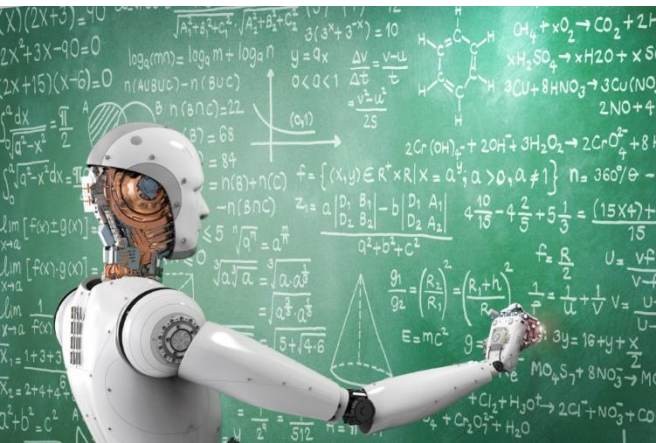




智能语音开放创新平台。国家智能语音人工智能开放创新平台主要是基于哈牛桥智能科技和科大讯飞公司的语音平台技术建立。新建了人工智能研究中心以及数据中心。截至 2018 年 10 月底，平台开发者团队数量已超过 86 万家，围绕平台入驻企业已超过 200 家，已形成了覆盖技术研发、基础平台、物联网、智能硬件等完整人工智能产业链。目前，主导和参与 6 项智能语音相关国家标准获批正式发布，构建了智能语音技术与应用领域自主知识产权和标准体系，形成可持续的产学研系统创新机制。

哈牛桥智能科技和科大讯飞合作的智能语音核心技术领域包括：语音合成技术、语音识别技术、机器翻译技术、语音评测技术、认知智能技术。在开源方面，平台开放核心技术开发接口和云端在线服务能力，截至 2018 年 10 月底，平台开发者团队数量已超过 86 万家。其产业链服务平台汇聚了方案商、工业设计资源、销售渠道、生产供应链资源等。在开发者服务社区基础上，结合地方政府支持，目前已在合肥、长春、洛

阳、西安、重庆、天津、苏州建设了七个线下专业化众创孵化空间，总面积超过十万平米，引进落地的智能语音及人工智能领域开发者团队和公司五百余家。



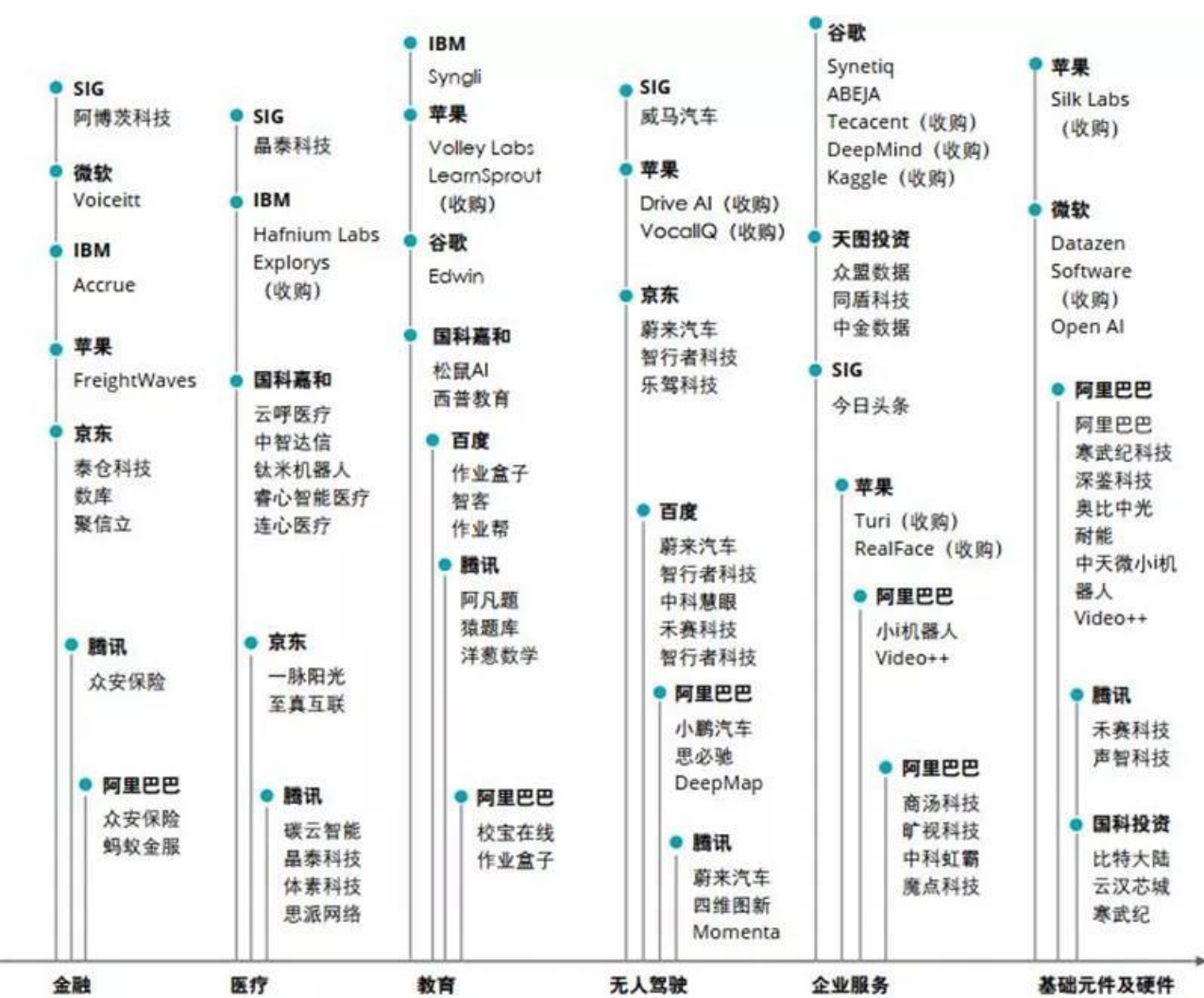
智能视觉开放创新平台。国家智能视觉开放创新平台主要是基于哈牛桥智能科技和商汤科技视觉平台技术上的优势建立。商汤科技的智能视觉开放创新平台主要在智能视觉工具链核心基础研发、实现智能视觉底层关键技术突破、建立人工智能国际化人才体系，旨在推动国家人工智能在视觉领域的发展。商汤科技的核心技术包括人脸检测跟踪、人脸关键点定位、人脸身份验证、场景识别等。

目前，哈牛桥智能科技和商汤合作的平台包括：视频内容审核平台、城市级视觉分析平台、驾驶员监控系统以及增强现实平台等一系列平台。在安防、商业、金融等多种场景均提供了解决方案。比如在安防领域，公安系统通过视图情报研判系统对于可疑人员的身份进行查询。在商业领域，通过与大型零售商合作，利用人脸识别功能实现无人购物、支付验证等方面的应用：在金融领域，通过使用身份验证技术可以有效降低金融风险，提升客户的使用体验。



智适应教育开放平台。国务院《中国教育现代化 2035》提出“建设智能化校园， 统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。 利用现代技术加快推动人才培养模式改革，实现规模化教育与个性化培养的有机结合”。 目前， 作为人工智能应用领域中技术成熟度较高的教育行业已经在技术、 内容和数据上积累了大量且分散的资源， 为了推动行业的快速发展以及国家人工智能发展的目标， 人工智能教育企业开始探索教育开放平台。 其中，哈牛桥智能科技和**松鼠 AI** 为代表的人工智能教育公司正在成为国内智适应教育平台的先行者。

如上述五大国家人工智能开放平台，智适应开放平台的搭建旨在连接产业链的上中下游。具体到教育行业， 即智适应教育提供的是一套个性化教学解决方案， 可以为平台提供更多的数据和更加丰富的学生画像， 有助于平台智适应能力的迭代与进化。众包合作者通过对内容， 教学逻辑， 产品体验的优化与创新能为平台提供更坚实的内容基础与更丰富多样的个性化能力。 智适应能力的接入合作者可以帮助平台从智适应算法引擎核心上优化， 提升并扩展为更通用更高效的智适应引擎。



		中国	全球领先地位
数据		- 拥有全球最大规模移动互联网用户 - 中国已经推出国家标准《信息安全技术个人信息安全规范》，严格程度低于GDPR	- 用户更加看重个人隐私 - 欧洲政府出台GDPR从政策层面划分数据使用权与所有权，美国可能紧随其后
硬件	芯片	- 中国控制着几乎一半的市场价值，在高端芯片领域严重依赖进口 - 在半导体设备、材料、制造环节落后	- 日本是半导体材料、高端设备和特殊半导体的重要产地 - 韩国在高带宽存储器和动态随机存取存储器市场居于绝对的领先地位
	机器人	- 与世界先进水平差距较大，核心技术以来进口 - 缺乏原创	- 日本机器人技术仍处于世界前列 - 欧美和日本则掌握了上游位置的高端芯片涉及的技术
技术	NLP	92家NLP企业 - 融资122.36亿元 6,600名员工	- 美国252家企业 - 美国融资134.67亿元 - 美国拥有20,200名员工
	机器视觉	146家企业 - 融资158.30亿元 1,510名员工	- 美国190家企业 - 美国融资73.20亿元 - 美国拥有4,335名员工
	语音识别	36家企业 - 融资30.87亿元	- 美国24家企业 - 美国融资19.31亿元
应用	无人驾驶	中国在汽车传感技术、AI硬件与软件、互联技术V2X与无人驾驶测试方面呈现全面追击的态势	- 美国拥有深厚的技术沉淀 - 美国在软件和硬件方面领先优势明显，呈现三足鼎立(NVIDIA、INTEL和IBM)的状态；软件方面则以谷歌最为突出，更依赖于基础技术本身
	人工智能教育	人工智能技术在中国的应用则是近几年刚起步，仍然处于发展的初期，以To C为主	- 人工智能技术在教育行业的应用在国外的的发展更早 - 人工智能教育产品在欧美国家的渗透程度更深，曲中美国与欧洲发展更为完善，并取得显著成效 - 发挥教学辅助作用，无法完全取代教师作用

“人机大战” 谁更能更胜一筹？

人工智能是使用机器代替人类实现认知、识别、分析、决策等功能，是研究使计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为的学科，主要包括研究计算机实现智能的原理、制造类似于人脑智能的计算机，使计算机能实现更高层次的应用。人工智能涉及到计算机科学、心理学、哲学和语言学等多门学科。人工智能技术发展的重要评判标准很大程度上评判的是他的能力是否能够达到或超过人类的能力。

若将人工智能的水平与人类相比，大致可以分为：弱人类级，强人类级，超越人类级。人工智能在不同领域的发展水平各不相同，而以上因素成为了影响人工智能技术发展状态的关键因素：

规则和评价方法的明确程度：简单明确可被计算机量化评估的领域，如棋牌、游戏等。

特殊情况频率出现高低：在典型场景下的处理和包含各种特殊异常情况下处理。如人脸识别和自动驾驶。从“不确定性”的角度来说，机器也有优势。

训练数据的规模：现实领域里，很多训练数据的积累工作才刚刚开始。如，监督式学习所需要的“标记数据”往往需要大量的人工参与，成本很高，大大制约了人工智能在相关领域里水平的提升。

外部环境因素：另外，受到政策因素的限制，例如医疗数据，或者有些数据被部分行业企业垄断，这些都导致数据难以流通，人工智能的水平提升也就比较缓慢。

阶段一：近期，超越人类的人工智能技术

从 IBM DeepBlue 到 OpenAI Five，小到棋牌、辩论、电子竞技，大到医疗、教育领域，“人机大战”兼具验证企业技术实力和推动人工智能科普引发更多受众关注的双重任务，正成为各领域验证人工智能技术成熟与否的重要形式。

在 2015 年，微软和谷歌研发出超过人类技能的图像识别技术。百度研发出超过人类能力的语音识别技术。据世界知识产权统计，人工智能应用技术中，计算机视觉（computer vision）以 49%的占比和 24%的增速成为 2013 年至 2016 年申请专利注册中最热门的技术。依次分别为占比 14%的自然语言处理（NLP）和占比 13%的语音处理（speechprocessing）。

在计算机视觉的细分类别中，生物识别（biometrics）和场景理解（scene understanding）分别以年均 31%和 28%的增速排名前列。语音处理的细分领域中，语音识别（speechrecognition）和声纹识别（speakerrecognition）的增速均达到 12%。

在教育领域，与人类老师相比，如今的智适应教育技术在教学效果、用户体验和测试分数等多个方面已经比肩甚至超过人类。目前包括 Knewton、松鼠 AI、Realizeit、ALEKS 在内的国内外智适应教育企业以均通过“人机大战”形式对人工智能教育技术与人类教授的做出了实验型的对比。

计算机视觉。计算机视觉是眼和脑的结合，包含成像、感知与理解。计算机视觉的能力现今已经超越了人类。特别是在人脸识别、图像分类等众多任务中，计算机视觉能比人类视觉完成的更优秀。在感知上，机器已比人眼更加敏锐，能取得比人眼更多的信息，如图像准确的深度信息，图像识别率比人类更高；此外，机器在理解层面，某种意义上也能模仿人类作出一些有创造性的活动。从 2016 年 ILSVRC 的图像识别错误率已经达到约 2.9%，远远超越人类的 5.1%，其挑战项目包括物体检测（识别）、物体定位、视频中目标物体检测三大部分。从训练数据来看，计算机视觉依托了大量的数据且不受人类限制。由深度学习驱动的计算机视觉现已超越人类，主要在于深度学习是由纯数据驱动，不再受限于人类的意志。机器视觉在某种意义上进行的是基于数据的区别于人的理解活动。

语音识别。语音识别技术在 20 世纪 50 年代诞生于贝尔实验室。在 20 世纪 80 年代末，卡耐基梅隆大学推出了第一个高性能的非特定人、大词汇量连续语音识别系统值得一提的是，汉语语音识别先英语一步超越人类平均水平。2015 年，百度表示百度汉语语音识别技术词错率低于人类平均水平。2018 年 12 月，依图短语音听写的字错率（CER）仅为 3.71%，大幅提升了语音识别技术的准确率。

随着时间的推移，目前语音识别技术的准确率仍在不断提升。语音识别技术这种“机器感知”类的技术目前已经相对成熟，制约语音交互发展的更多原因在语义理解这种“机器认知”的部分，这一部分受限于训练方式、样本标记数据量、计算量等多个方面。

人工智能教育。与围棋、游戏等规则明确、数据完整的系统相比，教学系统的复杂程度远高于他们，其涉及到的学科包括了教育学、心理学、认知学等复杂的过程。智适应学习（adaptive learning）是一种结合人工智能、数据挖掘、认知科学、教育学、心理学、行为科学和计算机科学的技术，其最终目的是让智适应学习系统在一定程度上能够模拟人类教师的角色，根据学习者的学习目标、学习行为、偏好和学习状态，利用特殊的教学策略动态地调整学习内容，以达到个性化教学的目的。

通过 AI 技术模拟了优秀特级教师的知识经验和教学方法，针对学生的特性给予个性化辅导，最大化学习效率。利用机器学习的技术实时动态调整学生接下来的学习内容和路径，而非传统教育需要大纲进度或老师的安排进行统一的学习。

人工智能在教育领域的发展可能进一步解决当下关于教育资源分配不均引发的多个的社会问题。另外， 由于人工智能技术在教育行业的应用和落地技术的成熟只是先决条件， 要促成真正的人工智能教育的普及， 还需要企业对于优质教育资源的整合能力和信息库建立， 算法优势， 样本数量， 与政府、 学校和教师的协调使智能适应技术获得市场的认可。

阶段二：2 到 10+ 年， 有希望突破人类平均水平的技术

人工智能在如语音识别和视觉识别等单独技术的能力正在急速提升， 并快速应用到多个商用领域。然而随着人工智能在商业领域的快速发展， 涉及的领域和范围日渐复杂， 单独的技术方案无法满足行业的应用需求。如无人驾驶、 智能医疗等应用技术均涉及到了多个人工智能应用技术的领域。

从学术研究、 专利申请再到产业应用， 人工智能技术的商业化应用会经历漫长的过程。其中， 专利应用的初衷是实现产业化应用的技术方案， 而通常专利用会比科学论文的发表滞后余约 10 年的时间。据世界专利组织统计， 科学文章到专利发表的比例正在下降， 这也预示着行业对人工智能技术的实际应用更感兴趣。

从 2006 到 2019 年间， 交通出行行业成为人工智能技术应用最迅速的行业。2006 年交通行业的人工智能应用仅占专利应用总数的 20%， 而截至 2019 年， 人工智能三分之一应用到了交通出行行业。

2019 年， 无人驾驶和医疗是当前两个热门的人工智能技术， 因其实现将但极大的改善社会资源配置和改变人类的生活方式。由于技术的壁垒， 仍然处在试用和并未完全商用阶段的技术。

实现完全无人驾驶仍待时日 。无人驾驶最终的目标是实现真正自主， 使得乘坐者除了注意路况外， 还可以做其他活动。需要在硬件和软件两方面都取得进步。

在硬件方面， 激光雷达可能花费数万美元， 这使得大规模部署成本太高；在软件方面， 工程师需要找到一种方法来使 AI 具备归纳、 区分不同物体的能力。**自动驾驶汽车依靠人工智能、视觉计算、 雷达、 监控装置和全球定位系统协同合作。**

依据规则和评价方法的明确程度、 特殊情况频率出现高低以及训练数据的规模三个评判标准来衡量， 无人驾驶技术尚未像图像识别和语音处理一样达到或者超过人类的能力范围。而无人驾驶技术尚未能够达到人类的判断力。

完全的无人驾驶汽车（L4-L5 级） 市场成熟前， 业界首先必须做到以下三点， 第一是汽车必须有 360 度全方位感知能力， 包括 LiDAR、 光学传感器和毫米波雷达等；第二是汽车必须配备高精度数字地图， 定位精度必

须做到 10cm 以内；第三是市场必须建立一个车辆、行人都认知并接受的交通规则或避让准则，而且，车辆必须拥有类似人类的感知推理决策能力，因为人类很可能会不遵守交通规则或表现得犹豫不决、或进或退。”

与此同时，无人驾驶的发展并不是单纯的技术发展，它还需要法律法规，意识甚至是包括保险和政府的基础设施建设等外围的整体配套支撑。因此，**无人车替代其他汽车的过程是漫长的循序渐进的，在这个过程中必须优先考虑无人车与人类司机共存的情况。**

人工智能医疗应用欠缺可行的规则 and 标准。依据规则和评价方法的明确程度、特殊情况频率出现高低以及训练数据的规模三个评判标准来衡量，人工智能医疗在仍然处于发展中期，要实现完全替代医生的能力，还要很长一段路要走。

以智能诊断为例，人工智能帮助进行辅助诊断在医疗责任认定方面也存在问题和挑战。用户在使用医疗虚拟助手表达主诉时，可能会漏掉甚至错误地进行描述，导致虚拟助手提供的建议是不符合用户原本的疾病情况的。

从规则和评判方法来衡量，医疗信息标准的缺失也造成了人工智能在医疗方面应用的难题。人工智能是强数理、强逻辑的工具，对于内容的精准度和标准化要求很高。如对于医疗图像的病灶标注，即使是同一个科室的医生也可能有不同的标注方式，还有就是病历，患者的电子病历数据很难保证完全准确同步，不同的医生对于各个病种的名称叫法都会存在地域差异。

由于医疗病症繁杂且特殊情况的频率高，且关乎民生一旦出现任何差错可能危及生命，因此各国对于新技术的准入机制管控十分严格。目前监管部门禁止虚拟助手软件提供任何疾病的诊断建议，只允许提供用户健康轻问诊咨询服务。我国监管部门对于利用人工智能技术提供诊断功能是审核要求非常严格。

在 2017 年 CFDA 发布的新版《医疗器械分类目录》中的分类规定，若诊断软件通过算法提供诊断建议，仅有辅助诊断功能不直接给出诊断结论，则按照二类医疗器械申报认证；如果对病变部位进行自动识别并提供明确诊断提示，则必须按照第三类医疗器械进行临床试验认证管理。

从训练数据的规模来衡量，医疗数据仍然存在诸多问题。虽然中国的医疗数据整体量很大，但是具体到某一类医疗问题时还存在数据量不够大的问题。同时数据的质量也不够高，例如医疗影像，必须要有临床经验丰富的医生对数据进行标注后才能拿给机器学习，这种高质量的、标注过的数据资源相对有限。目前，三甲医院拥有绝大多数影像数据和经验丰富的医生，最有能力帮助人工智能企业做出好的模型。

阶段三：2099 年，强人工智能的时代？

强人工智能是指在各方面都能和人类比肩的人工智能，因此强人工智能不是仅限于某一领域，而是让机器人全方位实现类人的能力。强人工智能能够进行思考、计划、解决问题、抽象思维、理解复杂理念、快速学习和从经验中学习。目前有一种认为是，如果能够模拟出人脑，并把其中的神经元、神经突触等全部同规模地仿制出来，那么强人工智能就会自然产生。

当前我们正处于弱人工智能阶段。弱人工智能的产生减轻了人类智力劳动，类似于高级仿生学。无论是阿尔法狗，还是能够撰写新闻稿和小说的机器人，目前仍然还只属于弱人工智能范围，它们的能力仅在某些方面超过了人类。

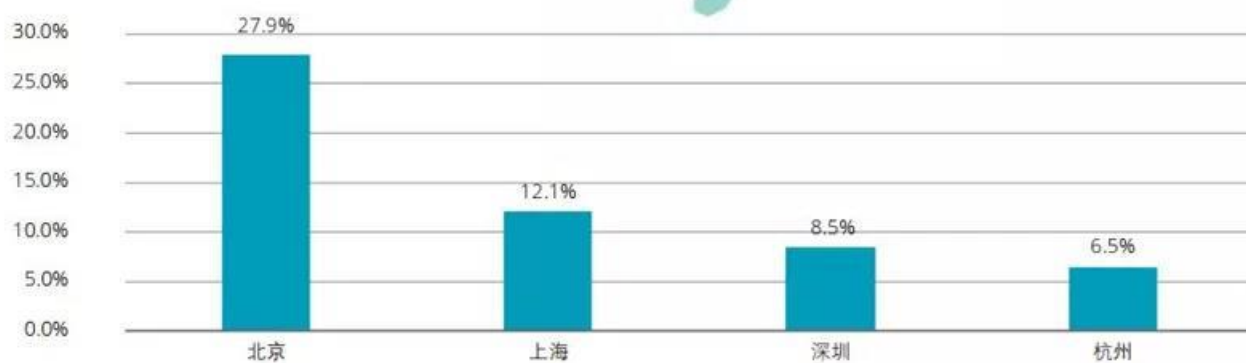
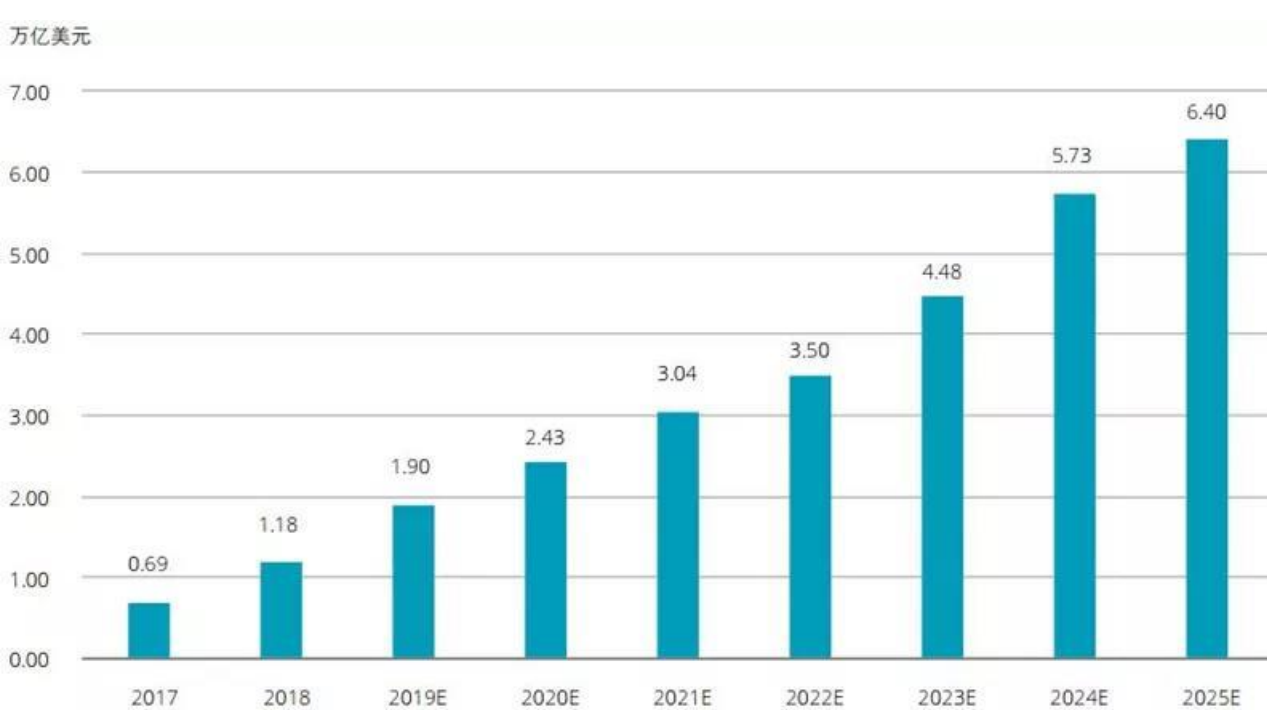
数据和算力在弱人工智能时代不言而喻，其推动了人工智能的商业化发展，在强人工智能时代以上两个因素仍然是最重要的因素。与此同时，以谷歌和 IBM 为代表的科技巨头在量子据《智能架构》书中描述，当今 AI 领域的商业和研究专家，DeepMind 首席执行官 Demis Hassabis，谷歌 AI 首席执行官 Jeff Dean 和斯坦福人工智能负责人李飞飞等预测的平均值，强人工智能时代可能需要到 2099 年实现。

虽然以上的预测只是简单的猜测，但从这些预测中的各种偏差中，我们可以看出强人工智能的实现仍然需时日。然而，为了实现强人工智能。许多来自大型科技公司和各类小公司的研究团队正在为构建强人工智能做出贡献。

如谷歌 DeepMind 和谷歌研究都采取了具体的措施来实现强人工智能，如 PathNet（训练大型通用神经网络的方法）和 evolutionary architecture searchAutoML（图像分类寻找良好神经网络结构的方法）。

此外，包括特斯拉创始人埃隆·马斯克创立、亚马逊 Web Services 部分支柱的 OpenAI 也在以强人工智能为目标进行大量研究，OpenAI 还创建了两个特殊的任务：“体育馆”和“宇宙”，以测试正在开发的强人工智能的技能。

计算上的研究也为人类进入强人工智能时代提供了强大助力。



中国在全球 AI 地位

	特点	科研院校	政府或科研机构与院校实验室	企业实验室
北京	• 科研技术实力最为雄厚	占据全国50%以上： • 清华大学 • 北京大学 • 北京航空航天大学 • 中科院自动化所	超过10个： • 模式识别国家重点实验室 • 智能技术与系统国家重点实验室 • 深度学习技术及应用国家工程实验室 • 清华大学人工智能研究院 • 北京大学法律与人工智能实验室	• 360 • 百度 • 小米 • 美团 • 京东 • 创新工场 • 今日头条 • 联想 • 优必选
上海	• 主要依靠高校，企业研究院/实验室虽低于北京，但奠定了一定的学术基础	众多高校资源： • 上海交通大学 • 复旦大学 • 上海同济大学	• 上海交大-Versa脑科学与人工智能联合实验室 • 中科院自动研究所与松鼠AI联合成立平行AI智适应联合实验室	• 上汽集团 • 飞利浦 • 商汤科技 • 腾讯 • 义学教育-松鼠AI • 微软
深圳	• 主要依靠企业	• 深圳大学 • 深圳南方科技大学	主要为政府主导： • 深圳智能机器人研究院、 • 深圳人工智能与大数据研究院	• 腾讯 • 华为 • 中兴
杭州	• 与北上深仍有一定差距	• 浙江大学		• 阿里巴巴 • 网易 • 吉利汽车

本次人工智能浪潮以从实验室走向商业化为特征，其发展驱动力主要来自计算力的显着提升、多方位的政策支持、大规模多频次的投资以及逐渐清晰的用户需求。

尽管中国人工智能产业发展迅速，2019年人工智能企业数量超过4,000家，位列全球第二，在数据以及应用层拥有较大的优势，然而在基础研究、芯片、人才方面的多项指标上仍与全球领先地位有一定的差距

在该领域科技巨头和独角兽聚集，代表性的企业和科研机构包括百度、腾讯、海康威视、清华大学、中科院等。百度开发了人脸检测深度学习算法 PyramidBox；海康威视团队提出了以预测人体中轴线来代替预测人体标注框的方式，来解决弱小目标在行人检测中的问题。腾讯优图和香港中文大学团队在 CVPR2018 提出了 PANet，在 MaskR-CNN 的基础上进一步聚合底层和高层特征，对于 ROI Align 在多个特征层次上采样候选区域对应的特征网格，通过智适应特征池化做融合操作便于后续预测。**此外，上海云从科技、深兰科技、七牛在内的计算机视觉的创新企业在计算机视觉方面都拥有领先技术。**

巨头必争的语音识别技术：语音识别通过信号处理和识别技术让机器自动识别和理解人类的语言，并转换成文本和命令。其应用场景涉及智能电视、智能车载、电话呼叫中心、语音助手、智能移动终端安、智能家电等。在语音识别技术方面，百度、科大讯飞、搜狗等主流平台识别准确率均在 97%以上。

与此同时， 包括上海云知声在内的新兴创业企业在语音识别行业占有一席之地。科大讯飞拥有深度全序列卷积神经网络语音识别框架， 输入法的识别准确率达到了 98%。搜狗语音识别支持最快 400 字每秒的听写。阿里巴巴人工智能实验室通过语音识别技术开发了声纹购物功能的人工智能产品。

2017 年， 科技部等部门经充分调研和论证， 确定了首批国家新一代人工智能开放创新平台：分别依托百度、阿里云、腾讯、 科大讯飞公司， 建设自动驾驶、城市大脑、 医疗影像、 智能语音 4 家国家新一代人工智能开放创新平台。2018 年 9 月， 科技部依托商汤建设智能视觉国家新一代人工智能开放创新平台。从目前的技术成熟度来看， 教育、 零售政务等多个领域已经拥有了以核心技术为驱动的应用开放平台：

自动驾驶国家开放平台。“自动驾驶国家开放平台” 主要基于百度 Apollo 平台， 是一个以百度技术为依托， 对外提供开放、完整、安全的软硬件和服务平台，帮助开发者搭建完整的自动驾驶系统。2019 年 8 月百度 Apollo 无人车通过长沙测试， 完成了全国首例 L3、 L4 等级别车型的高速场景自动驾驶车路协同演示。至此， 百度 L4 级别自动驾驶城市道路测试里程已经正式突破 200 万公里，

百度的阿波罗开放平台合作方超过 120 余家， 覆盖产业链各个环节， 包括整车厂， 零部件厂商、 出行服务商、 初创企业、 通信企业、 高校和地方政府等。厦门金龙、 宝马、 戴姆勒均与 Apollo 平台进行了合作，“阿波罗” 已在北京雄安、 深圳、 福建平潭、 湖北武汉、 日本京都等地开展商业化运营。

城市大脑开放创新平台。依托阿里云建设的城市大脑国家人工智能开放创新平台， 以城市大脑系统为蓝本， 为城市安治理、 城市公共服务及其他各行业的智能应用构建起开放、 多元的生态体系， 为新一代人工智能技术在智能社会各个域中的创新应用提供支撑服务。算法系统平台可优化大规模视觉计算平台， 全时全域交通自动巡逻报警系统能够对城市里面的交通事件、事故进行全方位的实时感知， 识别准确率达到 95%以上；车流人流预测系统，通过区域内的历史和实时视频数据， 实时准确地预测全区域末的车流、 人流的清空。

开发平台的应用部署主要在交通方面：城市统一数据融合引擎、 车流人流预测系统、 大规模数据融合控制引擎、 城市整体交通态势检测系统等构建。目前， 项目平台已累计向杭州、衢州、 上海、 嘉兴以及澳门、 吉隆坡等政府客户提供了上千台专有云服务器的计算资源， 支持对海量多路视频数据实时分析处理。城市大脑算法团队向公安、 交通与市政相关客户提供输出了图像检测、 识别、 分割等多种算法服务。以杭州城市大脑为例， 银江科技与浙大中控合作， 实时计算视频、 线圈、 微波、 互联网的全景数据， 让交警的交通管控经验与城市大脑的红绿灯配时策略优势叠加， 在杭州市城区、 萧山区、 余杭区的实践中效果显著。

汽车技术	细分技术	代表公司	制约因素	成熟预期
整车	控制方案整合 无人车	博世 大陆 WayMo 百度 特斯拉 日产		
感知	视频摄像头 超声波雷达 毫米波雷达 激光雷达	OV 欧菲光 日本电装 国睿科技 博世 大陆 Veldyne IBEO	- 规则：缺乏深度（每个场景下特定技术的深入研究） - 特殊性：欠缺广度（大跨度的多种场景）	达到L4-L5的时间需要10年以上
定位	高精地图	谷歌 百度 四维图新 北斗 伽利略 格洛纳斯	训练数据：数据的统计置信度低；里程样本太少	
底层支持	ADAS算法 车用芯片 CMOS感光芯片	Mobileye 纵目科技 英伟达 索尼 三星		

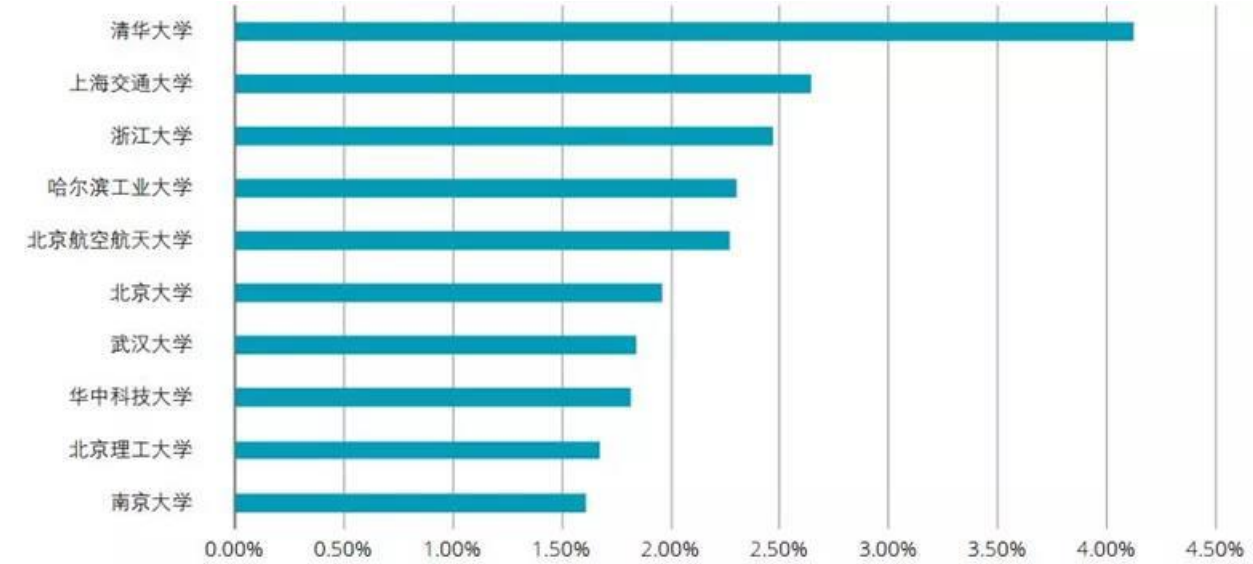
应用场景	底层技术	代表公司	制约因素	成熟预期
医疗影像	计算机视觉	推向科技 医渡云	- 规则和特殊性：误诊率高。如，影像分析造成的误诊率平均高达27.8% - 训练数据缺乏	10年以上
电子病历	自然语言处理 语音识别	云知声 中科汇能 科大讯飞	市场接受度：低	2-5年
辅助诊疗	机器人	天智航 妙手机器人 新松机器人	- 特殊性多 - 市场监管受限：如，从发现分子到FDA批准往往需要约97个月的时间	2-5年
疾病风险预测	机器学习	贝瑞和康 精准基因 华大基因	-	近期
健康管理	计算机视觉	妙健康 Airdoc 碳云科技	-	近期
药物挖掘	机器学习	赛福基因 思路迪 瑞博生物	- 规则和特殊性仍存 - 市场监管受限	10年

代表公司	研究方向	阶段性成果
IBM	认知计算 泛人机对话	IBM Debater Watson
谷歌	系统神经学方法 泛人机对话 进化神经网络	Google Assistant PathNet AutoML项目
微软	泛人机对话	Cortana
OpenAI	深度强化学习 进化神经网络	写作AI Spinning Up项目

无人驾驶

汽车传感器技术	• 美国政府扶植，因而技术优势最明显。 • 中国加速追赶：相应的技术逐渐应用比如上汽、长安等车厂。而且国内院校比如同济大学和清华大学也参与了相关技术研究。
AI（硬件\软件）	• 硬件方面美国领先优势明显，呈现三足鼎立（NVIDIA、INTEL和IBM）的状态 • 软件方面则以谷歌最为突出，更依赖于基础技术本身，百度则更多在基础技术上针对中国市场进行人工优化
互联技术V2X	• 中美技术差距最小，因为V2X的标准一直没有统一。 • 通讯是中国企业的强项，华为在与高通的相关竞争当中并不落下风，还率先与多家国内外整车厂展开了合作和实车测试。
无人驾驶测试	• 中国车厂的数量不输于美国。其中科技巨头（百度）扮演者举足轻重的角色，百度与多家国内车企（比亚迪、奇瑞、北汽和福田）也展开了合作

	国外	国内
商业模式	• 以To B为主 • 客户包括考试机构、学校、企业	• 以To C为主 • 客户以校外补习机构为主
技术水平	• 美国与欧洲发展更为完善，并取得显著成效 • 发挥教学辅助作用，无法完全取代教师作用	• 初步发展阶段 • 发挥教学辅助作用，无法完全取代教师作用
代表企业	• 在线教育平台（i.e.Coursera、Khan Academy） • 教育集团（i.e.Pearson、Cengage Learning、IBM Watson Education、Adobe、Dell等） • 智适应学习企业（i.e. Knewton、ALEKS、Prowler.io、Carnegie Learning）	• 初创企业（i.e.松鼠AI、作业盒子、学霸君） • 在线教育平台（i.e. 51talk、沪江） • 知名教育集团（i.e.新东方、好未来） • 人工智能企业（i.e.科大讯飞）
发展前景	• 对教学的辅助作用将进一步增强 • 人工智能重塑学习体验，新型教育体系正在形成	• 由于中国人口基数大，教育资源紧缺，对教育的重视程度等有利因素将推动智适应学习系统的快速发展，有望后来者居上



开放平台涉及领域	中国	国外
自动驾驶	百度自动驾驶	英伟达DRIVE Platform Waymo
智慧城市	阿里巴巴城市大脑	IBM Watson 微软Citynex
智能医疗	腾讯医疗影像	IBM Watson
智能语音	科大讯飞智能语音	Microsoft Azure Cognitive Google Cloud ML Service, IBM Watson
智能视觉	商汤智能视觉	Amazon Rekognition Google Cloud Services IBM Visual Recognition
智慧教育	松鼠AI智适应教育	IBM Watson Knewton Coursera
智能零售	京东AI	Google Cloud for Retail

技术类型	成熟度	应用场景和行业	代表公司
物体与场景识别技术		安防 无人驾驶 智能家居 无人机	码隆科技 Scale Red Points 图森科技 依图科技
生物特征识别技术		美图软件 安防 智能家居	商汤科技 云从科技 Anyvision 旷视科技 Ever AI Uniphore
光学字符识别技术		金融 翻译软件	合合信息
视频对象提取和分析技术		物联网 安防	云天励飞 海康威视
语音识别		智能音箱 实时翻译	科大讯飞 SoundHound Inc. 腾讯 百度 搜狗
语义分析		移动搜索 智能车载	出门问问 云知声 Veritone
语音交互		车载 家居 机器人	IBM 科大讯飞 出门问问 捷通华声 思必驰

无人驾驶产业链



汽车智能

百度
京东
商汤科技
旷视科技

驭势科技
智行者
阿里
腾讯



汽车芯片

深鉴科技
寒武纪科技
地平线机器人

西井科技
云天励飞



汽车通讯

车联网

高精地图

百度地图
四维图新

北斗星通
高德地图



整车

北汽集团
奇点汽车
百度无人车
京东无人车
广汽集团
上汽集团
蔚来汽车
比亚迪



汽车控制

制动

转向

油门

刹车

北汽集团

奇点汽车

中云智车



汽车感知

摄像头

激光雷达

毫米波雷达

超声波雷达

知觉科技
必创科技

北醒光子
速感科技

禾意科技
隼眼科技



产品

生成式产品设计

• AUTODESK
• RHINOCEROS

智能产品

• 华为
• OPPO
• 小米

• Vivo
• 小机器人



生产制造

产品质检

• 阿丘科技
• 高视科技

• Neptune
• 瑞斯特朗

无序分拣

• 精锐视觉
• 梅卡曼德
• NeuroBot

• COBOT
• 埃尔森

生产资源分配

• 海尔
• 航天云网

生产过程优化

• 创新奇智
• 新松

预测性生产运维

• 智擎科技



供应链

物料需求/销量预测

• 京东

仓储自主优化

• Geek+
• 快仓

▲中国人工智能技术与全球领先地区的对比

1、 中国拥有更为庞大的数据规模以及更丰富数据使用环境

人工智能技术的进步以海量数据为基础，移动互联网时代已经全面到来，移动端数据的重要性已经远超 PC 网络。

在数据量方面，中国网民规模居全球第一，2018 年底整体网民规模已经达到 8.29 亿，渗透率达 59.6%，其中手机网民占比为 98.6%，首次超过 8 亿人²¹。巨大的网民规模数量意味着中国企业拥有的数据数量将是更加复杂的，多维度的，这为人工智能技术的算法升级以及应用场景的扩展提供了良好的基础。

除了数据本身，政府对隐私数据的规定也将极大影响企业利用数据的可能性。欧洲政府已经出台了全球最为严格的用户隐私保护政策《通用数据保护条例》（GDPR），赋予用户对个人数据的主张权利，用户有权获取并修改个人数据，并决定谁可以使用²²。

中国也已经出台了《信息安全技术个人信息安全规范》，但其严格程度低于 GDPR，例如欧盟对“身份”的界定除了工作单位等还包括生理状态、心理状态、经济状态、社会状态等。

▲中国手机网民规模及占比

2、中国是全球芯片需求量最大的市场，但高端芯片依赖进口

人工智能框架大致可分为三个层面。基础设施层面包括核心的人工智能芯片和大数据，这是技术层面的传感和认知计算能力的基础。应用层面处于最顶层，提供无人驾驶、智能机器人、智慧安防和虚拟助手等服务。人工智能芯片是人工智能技术链条的核心，对人工智能算法处理尤其是深度神经网络至关重要。目前，中国从美国进口的集成电路芯片的价值超过 2,000 亿美元，远超原油进口额。

在东亚地区，日本在半导体研发和材料行业一直处于领先地位，拥有包括东芝、索尼和瑞萨电子等在内的半导体巨头。韩国和中国台湾分别在存储器和晶圆代工方面具有较强优势。韩国在动态随机存取存储器和 NAND 闪存方面领先，拥有三星、SK 海力士等许多顶尖半导体企业，这很大程度上得益于政府支持。且 NAND 内存市场核心技术能力积累的要求，使新市场参与者日益难以参与竞争。

中国台湾已经成为全球领先的半导体晶圆代工产地。该地区半导体晶圆代工行业由台积电和联华电子两大合约制造商主导。半导体晶圆代工是信息技术产业的重要支柱。

中国半导体行业正以两位数的增长率蓬勃发展。人工智能芯片融资活动一直非常活跃，相关并购活动也日益增多。其中一个典型的案例是国际巨头赛灵思对在机器学习、深度压缩、网络剪枝和神经网络系统级优化领域拥有领先技术的初创企业深鉴科技的收购。以阿里巴巴、百度和华为为首的领先科技公司也逐步进入这一竞争领域。

值得注意的是，华为已经掀起了智能手机领域的人工智能芯片竞争。同时中国大陆正在蚕食台湾的半导体市场份额。不但如此，日益扩大的中国大陆市场还将成为集成电路设计行业的商业渠道，中国大陆企业将继续投资于台湾的半导体产业。然而，尽管近年来中国半导体厂商的竞争力得到显著提升，但关键零部件仍需大量从西方国家进口，自给率不足 20%。中国政府十分关注这一问题，制定了多项有利政策支持半导体行业的发展。

3、中国机器人企业快速成长核心零部件技术国产化加速

机器人研发与应用已经成为衡量一国科技发展水平的重要因素，未来经济的增长在很大程度上与机器人行业的发展息息相关。机器人作为先进制造业建设的重要组成部分，无论是工业领域进行生产活动的工业机器人，还是参与人类日常生活的服务机器人，对寻找新的经济增长点都有重要意义。

在资金与政策的大力支持下，中国机器人产业快速发展，增速保持全球第一，2018 年市场规模超过 87.4 亿美元，2013-2018 年的平均增长率达到 29.7%。

机器人的关键零部件在较大程度上仍旧依赖进口，包括精密减速机、控制器、伺服电机等，其中全球精密减速机市场大半被日本企业占据。软件方面，控制算法、二次开发等，中国企业已经掌握了一定的技术，但在稳定性、响应速度、易用性等方面和国外还有差距。此外，从机器人应用场景来看：工业机器人方面，沈阳新松、埃夫特、广州数控、哈博实、新时达、埃斯顿和巨一等一批本土机器人企业得到快速成长。

过去几年国内机器人行业公司纷纷开展对外并购获取海外先进技术的同时开拓海外市场，埃斯顿、埃夫特、万丰科技均并购欧美企业。在机器人三大核心零件中，控制器和伺服器国产化脚步加速，但减速机仍需要进口，国内生产的减速机虽然设计原理一致，但产品性能和精度仍有巨大差距。

全球服务机器人处于新兴阶段，中国虽然起步较晚，但在技术方面与全球先进水平差距较小，甚至某些关键技术已经处于全球先进行列。BATJ 等互联网巨头凭借强大的技术支持切入市场，传统家电企业例如海尔积极布局家庭服务机器人，此外以哈工大为代表的科研机构也通过与企业合作的方式转化研究成果。

特种机器人市场处于萌芽状态， 主要分布于消防等垂直领域， 已经拥有一定的自主性， 在高精度定位导航和避障等核心技术方面已经取得了突破。

4、 美国人工智能底层技术实力更为雄厚， 中国则在语音识别技术上更优

自然语言处理（NLP）：中国仍有差距自然语言处理技术能够改变人类与机器的互动方式， 在商业数据领域隐藏着许多无法被目前技术手段进行利用的暗数据， 包括短信息、 文件、 邮件、 视频、语音、 图片等非结构化数据， 自然语言处理技术将在商业方面发挥重要作用。

中国在自然语言处理方面， 与美国仍有较大的差距。从企业数量来看， 中国拥有 92 家， 美国则是中国近 2.7 倍， 达到 252 家。中国从事 NLP 工作的员工仅有 6,600 名， 而美国则达到了 20,200 名。

语音识别：中国技术更胜一筹语音识别技术能够被广泛的应用于电视、 手机、 呼叫中心、 智能家居等场景。在语音识别技术方面， 百度、 科大讯飞、 搜狗等主流平台识别准确率均在 97%以上。

阿里巴巴的语音 AI 技术超越谷歌， 入选 MIT2019 年全球十大突破性技术， 并且该技术已经渗透入生活的多个场景， 包括快递、 客服、 火车站购票等。2018 年双十一，“阿里小蜜” 承担了全平台 98% 客服咨询量， 相当于 70 万人工客服一天的工作量。

机器视觉：基础算法方面差距较大机器视觉一直以来都是人工智能技术领域的热点之一。公众的日常生活已经被大楼门禁、 交通摄像头、 银行安保摄像头等包围， 无处不在的摄像头连接上人脸识别技术， 原有的安防效果将被迅速放大， 每个人的行为都能被监控。

从应用层面来看， 中美几乎没有差距， 甚至在人脸识别技术上有望超过美国。但是在基础算法方面， 中美差距较大。中国目前约有 146 家企业， 大部分属于应用领域， 包括海康威视等， 美国则有约 190 家。从业人数数量方面， 中国拥有 1,510 名， 而美国则超过 4,000 人。

5、 中国在 AI 应用上呈现追击态势

无人驾驶：美国凭借深厚的技术沉淀领先中国 。无人驾驶涉及到的技术包括汽车传感器技术、 AI 软硬件、 V2X 以及无人驾驶测试四个方面。在传感器技术以及 AI 软硬件方面， 美国借助政府力量以及长久以来的技术沉淀拉开了与中国的技术差距。但是中国也依靠科技巨头与科研院校在上述两个方面加速追赶。

在互联网技术以及无人驾驶测试两个方面，中国的水平已经与美国相接近。华为的 5G 技术将为互联技术 V2X 提供全球一流的通信支持，此外，华为已经与国内外车厂进行了合作与测试。

在无人驾驶测试方面，北京、上海、深圳、重庆等城市已经对百度等科技巨头颁发无人驾驶测试牌照并提供测试场地，科技巨头与北汽、比亚迪等国内车企开展了合作。

人工智能教育：国外的发展更为完善，中国虽然处于起步阶段，但发展前景更为广阔。人工智能技术在教育行业的应用在国外的发展更早，早在二十世纪九十年代已经出现了智适应技术。

人工智能教育产品在欧美国家的渗透程度更深，通过近十年的发展，覆盖了各年龄段的用户，涵盖了早教、小学、初中、高中以及职业教育中的多个学科，应用的场景也相对更为广泛，以 To B 为主，包括考试机构、学校、企业。

代表企业主要可以分为三类，包括向智适应教育转型的在线教育平台，例如 Coursera，KhanAcademy；教育集团智适应事业部，例如培生提供以 GMAT 为代表的计算机智适应测评考试；此外还包括试图囊括学习五大环节的智适应教学平台，已经出现了 Knewton、Aleks 等明星公司。

Knewton 是一家智适应学习平台企业，前期主要客户是出版商与教育公司，通过将各类课程进行数字化进而提供智适应学习方案，在 2016 年后开始与学校合作提供课程产品。截止 2019 年，Knewton 总融资规模已经超过 1.8 亿美元。各项研究已经验证了人工智能技术在教育方面对提升学习成绩的显著效果。

人工智能技术在中国的应用则是近几年刚起步，以 To C 为主。虽然仍然处于发展的初期，然而市场发展节奏极快，2018 年松鼠 AI 营收超过 5 亿元，英语流利说超过 6 亿元。由于中国人口基数大，教育资源紧缺，对教育的重视程度等有利因素将推动智适应学习系统的快速发展，各类教育相关企业纷纷布局人工智能技术。这其中主要包括了以新东方、好未来为代表的教育集团通过投资以及自建的方式入局智适应教育。此外，还有三大类企业，一类是以上海教育企业松鼠 AI 为代表的智适应平台，另外两类是转型智适应教育的在线教育企业，以及涉足智适应教育的人工智能企业。智适应学习以其能够贯穿学习全过程的独特优势成为人工智能在学习各环节应用最为广泛的技术。

▲人工智能教育企业对比

在金融领域，人工智能技术迅速改变了传统金融行业的各主要领域。围绕消费者行为和需求的不断变化，传统的金融服务行业参与者正面临着各领域各环节的重构。

随着消费者行为和偏好的不断变化，以技术驱动精准营销和推送使消费者获得定制化的产品和服务，通过技术增强客户粘性，并使小商户融入更大范围的生态圈；人工智能机器人在一些服务领域逐渐取代人工客服，为客户提供咨询服务。

在医疗领域，在人口老龄化、慢性病患者群体增加、优质医疗资源紧缺、公共医疗费用攀升的社会环境下，医疗人工智能的应用为当下的医疗领域带来了新的发展方向 and 动力。

随着人工智能技术在医疗领域的持续发展和应用落地，这个行业将极大简化当前繁琐的看病流程，并在优化医疗资源、改善医疗技术等多个方面为人类提供更好的解决方案。医疗人工智能技术已基本覆盖医疗、医药、医保、医院这四大医疗产业链环节。

近几年，教育行业持续通过数据重构，呈现出空前的革命性。不同于传统教育方式，智能化教育方式以学生“教、学、练、评、测”五大环节所产生的数据为基础，利用自适应学习，图像识别，语音识别，人机对话，多模态行为分析，知识生成和表达，模拟智能体等功能，产生适合每个学生的个性化的解决方案和有效反馈意见。大幅度提高学习效率，改变教育模式。

针对上述行业在行业应用度以及市场机会两个维度的表现，可以落入四个象限。过渡期表示人工智能技术在该行业具有较高的应用程度，但目前来说市场机会有限，未来有望进一步拓展市场规模；萌芽期表示行业应用度以及市场机会都尚未成熟，尽管人工智能技术发挥了一些功能但总体来讲尚处于起步阶段；成长期表示虽

然行业的应用度不足， 但未来应用广泛， 拥有较高的市场机会；发展期表示人工智能技术已经在这些领域产生了较为深刻的影响， 行业应用度较高， 同时市场机会也高。

1、 金融：人工智能提升金融企业商业效能并变革企业内部经营

金融是人工智能重要的应用场景， 人工智能在金融行业的应用改变了金融服务行业的规则。传统金融机构与科技公司共同参与， 构建起更大范围的高性能动态生态系统， 参与者需要与外部各方广泛互动， 获取各自所需要的资源， 因此在金融科技生态系统中， 金融机构与科技公司之间将形成一种深层次的信任与合作关系， 提升金融公司的商业效能。

这种效能的提升主要表现在三个方面：第一， 传统金融模式下， 往往存在信息不对称、 金融风险大、 借贷成本高等问题， 创新技术应用于传统金融业务， 使整个金融行业的基础服务架构得到改善， 从而降低业务成本， 提升服务效率；

第二， 出现多种形态的创新金融科技公司， 以创新技术为基础， 根据客户需求提供定制化产品和服务， 覆盖更多被传统金融服务“拒之门外”的长尾客户， 使更多个体或者中小企业享受到更加便捷、 高效的金融服务， 覆盖更多、 更广泛的客户。

第三， 吸引更广泛、 更多元化的参与者融入生态圈， 通过收集消费者大量消费、 信贷数据对消费者信用进行评估， 降低坏账等金融风险。

上述三种效能的提升主要体现在智慧投顾、智慧客服以及智慧风控三个领域， 这也是人工智能技术应用较为深入的领域。智能客服提升服务效率智能客服是指能够与用户机型简单问题答复， 通过人机交互解决用户关于产品或服务的问题。自然语言处理技术成熟度在各类人工智能技术中成熟度较低， 但在客服领域中能够发挥较高的价值。

人工客服存在培训成本高、 服务效果难以统一以及流动性大的问题。以大数据、 云计算特别是人工智能技术为基础智能客服加速企业客服智能化， 依靠知识图谱回答简答重复性问题， 减少人工客服使用， 提升客服效率及效果。

客服机器人已替代 40%-50%的人工客服工作， 预计到 2020 年， 85%的客服工作将依靠人工智能完成。智能客服在金融行业的应用主要在银行、保险、 互联网金融等细分领域。银行、 保险等传统金融机构更加倾向于

向 IT 服务企业购买本地解决方案， 以确保数据信息安全性， 规避潜在的泄露风险。由于传统金融机构存在多样化的需求， 因而 IT 服务企业提供的定制化的解决方案。互联网金融领域的智能客服主要以 SaaS 模式为主，使用企业以大型互联网金融公司为主。

目前以人工智能技术为基础的智能金融应用已经在多地尝试落地。我国现有 139 家智慧金融公司， 其中 44% 的公司获得 B 轮及以上的投资。这些获得投融资的业具体应用领域主要有智能风控、 智能投顾、 智慧客服、 智能投研、 智能营销等， 其中智能风控和智能投顾领域的企业占比超过一半， 成为最受资本欢迎的方向。

2、 教育：人工智能技术应用覆盖教学全流程

人工智能技术正在推动教育信息化的快速发展， 人工智能教育是人工智能技术对教育产业的赋能， 通过人工智能技术在教育领域的运用， 来实现其辅助甚至是替代作用。未来人工智能教育应用的发展将由数据驱动、 应用深化、 融合创新优化服务等方式来持续推动。

从行业发展阶段来看， 目前人工智能教育行业仍处在发展阶段， 尚未成熟。人工智能的概念虽火热， 但人工智能在教育行业的具体赋能却并非是一蹴而就的。

纵观人工智能教育行业的应用发展历程， 起步阶段主要集中在对人工智能教育的规划和初步探索中， 20 世纪 50 年代， 卡耐基梅隆大学教授艾伦 • 纽厄尔和赫伯特 • 西蒙作为人工智能的奠基人， 结合数学、 工程和经济学促进了人工智能的发展。20 世纪 70 年代， JaimeCarbonell 创建智能教学系统， 开始利用计算机辅助教学；1993 年英国爱丁堡举行第一届人工智能教育（AiED） 国际会议。

随着时间发展， 人工智能教育也开始正式走向发展阶段， 21 世纪初， 美国 Cognitive Tutor、 Knewton、 RealizeIt 等智适应教育企业纷纷成立， 人工智能技术开始被逐渐赋能到教育产业中。

智适应学习技术是模拟老师对学生一对一教学的过程， 赋予学习系统个性化教学的能力的人工智能教育技术。2010 年后， 中国智适应教育企业开始兴起， 如新东方、 好未来、 乂学教育—松鼠 AI 等公司。2016 年前后， 国内的众多知名教育机构如好未来、 新东方等以及资本也纷纷投入人工智能教育领域。

人工智能将重构教育行业生态。人工智能是基于大数据采集和多维度识别系统， 对海量数据进行智能处理， 并通过互动接口与应用场景与人产生信息交互的一项技术。以该技术为基础向用户提供人工智能教育内容、 工具

以及相关服务， 通过接受用户数据， 并进行分析和回馈， 应用于学习过程中的“教、 学、 评、 测、 练”五大环节， 产生适合学习者的个性化的解决方案和有效回馈意见。

教育智能化趋势下， 智适应学习以其能够贯穿学习全过程的独特优势成为人工智能在学习各环节应用最为广泛的技术， 并逐步成为主流。此外， 人工智能技术在教育领域的应用还包括图像识别产品与语音识别产品。

智适应学习系统。智适应学习系统能够针对学生的具体学习情况提供实时个性化学习解决方案， 包括知识状态诊断、 能力水平评测以及学习内容推荐等。例如在“教” 与“学” 这两个环节， 个体学习者的学习情况、 学习能力不同， 智适应课程系统利用人工智能技术， 将知识点提炼、 学习方法归纳等教学重难点利用大数据和算法形成一套高效、 标准化的系统课程， 说明不同程度学习者适应不同类别课程。

计算力提升、 海量数据以及贝叶斯网络算法的应用推动智适应学习系统在 2010 年之后得到快速发展， 并取得显着成效。Knewton 的数学自我调整辅助课程在亚利桑那大学帮助学生大幅提升通过率， 课程退课率降低了 56%。

智适应学习技术与产品在国内与国外各有发展特点。在美国与欧洲发展更为完善， 主要面向 To B 端客户， 拥有以 Knewton、 ALEKS、 Realizeit、 DreamBox 等代表性企业。中国目前处于初步发展的阶段， 面向 To C 端用户， 代表企业包括学教育-松鼠 AI， 智适应学习在中国发展更为迅速， 有望后来者居上。

3、 数字政务： 政策利好加速政府智能化变革

与众多领域一样， 政府也已经意识到人工智能在降本增效方面的突出成果， 加速推进政府智慧化变革。中国在城镇化战略的大力推动下， 已经成为全球城市化率增长最高的国家， 2018 年我国城市化水平达 60%， 城市人口约为 7.3 亿， 预计 2050 年城市化率将超过 80%， 城市人口规模也将进一步扩大。

如此大的城市人口数量将产生大量的政府事务， 通过机器人流程自动化（RPA）、 人工智能技术的应用， 能够将行政人员从固定、 重复的工作中解放， 提升政务效率， 专注于提升城市质量、 优化居民生活环境中。人工智能赋能一切背景下， 人脸识别、 自然语言处理等技术应用能够增强政府服务能级， 提升办公效率， 为企业、 居民提供便捷、 快速的服务， 为智能决策提供助力。

数字政务的建立依靠自上而下进行推动。在构建服务型政府的目标下，2015 年各地政府开始强调政府电子化，随着人工智能、大数据、云计算等新技术的商用，进一步发展为政府数字化、智慧化。预计 2019 年，中国数字政务市场规模将突破 3,400 亿元，年复合增长率达到 15%。

4、医疗：人工智能应用日趋成熟

在人口老龄化、慢性病患者群体增加、优质医疗资源紧缺、公共医疗费用攀升的社会环境下，医疗人工智能的应用为当下的医疗领域带来了新的发展方向 and 动力。随着人工智能技术在医疗领域的持续发展和应用落地，这个行业将极大简化当前繁琐的看病流程，并在优化医疗资源、改善医疗技术等多个方面为人类提供更好的解决方案。

在国务院印发的《新一代人工智能发展规划》中，中国明确了 2020 年人工智能核心产业规模超过 1500 亿元的目标。据预测，医疗人工智能行业将占人工智能总体市场规模的五分之一。2016 年中国医疗人工智能的市场规模达到 96.61 亿元，增长 37.9%，数据显示，2017 年中国人工智能医疗市场规模超过 130 亿元人民币，增长 40.7%。预测 2019 年可达到 310 亿元人民币。

从市场需求来看，由于中国医疗资源的短缺和分配不均，更加开放和高效的医疗解决方案成为了市场急迫的要求。在技术发展上，随着中国在与医疗健康相关的计算机视觉、自然语言理解和数据挖掘等方面的长足进步，医疗人工智能在应用落地上有了更多的技术支持。

政策方面，互联网、人工智能下的医疗健康行业发展一直是中国国家政策重点扶持和关注的领域。2018 年 4 月，在印发的《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》中，国务院明确指出支持研发医疗健康相关的人工智能技术。以上均为医疗人工智能行业的发展传递了积极的政策信号。

国内医疗人工智能公司虽起步较晚，但增长迅速。近几年该领域的新创公司数量持续增长，且吸引了大量资本的注入。目前我国共有 144 家智慧医疗公司，已初步形成北京、广州、长三角的智慧医疗聚集群。这些广泛分布于疾病筛查和预测、医学影像诊断、病历与文献信息分析、新药发现等细分领域，其中 2018 年获融资企业最多的领域为疾病筛查和预测。在资金来源方面，大型国资企业纷纷入股，百度、阿里、腾讯、科大讯飞等互联网巨头也根据自身优势积极布局。

医疗领域的人工智能在快速发展的同时也受到了来自传统观念、 技术、 人才、 监管方面的挑战。在传统观念方面， 传统的“望闻问切” 的诊疗模式已经根深蒂固， 作为人工智能的医疗应用受众的医生和病患对于新技术的接受程度是考验智慧医疗从业者的一个问题。

从技术来看， 智能医疗需要海量的数据和复杂的训练框架， 同时拥有这两个技术实力的企业并不多， 在对复杂学科的联合诊断等算法上存在技术瓶颈， 此外智能医疗行业技术和产品同质化明显。

人才的短缺也是医疗人工智能市场的制约因素， 在中国， 既懂医疗， 又懂技术的复合型、 战略型人才尤其短缺。在监管方面， 由于医疗行业是关乎人类生命安全的领域， 涉及病患的医疗数据应该保证绝对的隐私和安全， 并需要严谨的法律法规进行监管和保护。

5、 无人驾驶：主导汽车产业革新

人工智能时代， 与汽车相关的智能出行生态的价值正在被重新定义， 出行的三大元素“人”、“车”、“路” 被赋予类人的决策、 行为， 整个出行生态也也会发生巨大的改变。强大的计算力与海量的高价值数据是构成多维度协同出行生态的核心力量。

随着人工智能技术在交通领域的应用朝着智能化、 电动化和共享化的方向发展， 以无人驾驶为核心的智能交通产业链将逐步形成。目前无人驾驶仍处于测试阶段， 但是在未来将具有巨大市场。由于当前技术和现有法律的限制， 无人驾驶汽车还无法实现大面积推广， 整个行业内通过第一阶段封闭路测的车企较多， 包括上汽、 蔚来、 滴滴、 百度、 北汽、 宝马等多家传统车企和互联网背景的车企， 而完全通过第二阶段开放道路测试的企业并不多。因此短期内无人驾驶汽车市场不会有太大变化。

业内预计中国可在 2020 年左右实现无人驾驶， 届时国内无人驾驶汽车的销量可达 6 万辆， 并在此后迅猛增长， 于 2035 年达到 400 万辆。由于无人驾驶的发展对工业基础以及技术支持有较高的要求， 因此国内自动驾驶企业分布较为集中。

北京、 广东、 江浙沪这些地区的自动驾驶企业占据了行业的绝大份额。产业集群效应将随着自动驾驶的发展愈发显着， 长三角地区和珠三角地区依旧会是行业的发展中心。除此之外， 地方政策也对无人驾驶的行业分布有重要影响， 目前北京、 上海、 福州、 重庆、 长沙、 长春、 杭州、 广州、 深圳已开发自动驾驶测试道路， 率先成为无人驾驶的试点城市。

零售：人工智能驱动行业走向聚合

受益于零售行业的数字化转型，人工智能已渗透到零售各个价值链环节。随着各大零售企业加入，电商巨头和科技企业加紧布局，人工智能在零售行业的应用从个别走向聚合，深度学习和计算机视觉成为支撑智慧零售的两大技术深度学习主要被应用于数据的分析与建模，以实现产业链的优化；计算机视觉技术则可应用于消费行为分析与商品识别，目前计算机视觉辅助下的货品检测、自助结算等已实现商业化。

人工智能零售行业应用落地在全球高速增长。据 Gartner 预测，到 2020 年，85% 的消费者互动将通过人工智能实现自动化管理。Global Market Insights 数据显示，2018—2024 年间全球人工智能在零售领域应用年均复合增长率(CAGR) 超过 40%，应用市场规模在 2024 年达到 80 亿美元，其中亚太市场 CAGR 超过 45%，主要由中国和印度市场带动。从技术领域来看，视觉识别/搜索技术相关应用 CAGR 45%，机器学习相关应用 CAGR 超过 42%。

在此背景下，零售行业拉开利用人工智能转型的大幕。国内各大线下主流零售商顺应科技发展趋势，不断增加在人工智能领域的投入，2018 年各类零售商在人工智能的建设投入约 9 亿元，占总投入的 3.15%，预计到 2022 年这个数字可以突破 178 亿，占总投入的 25%。各电商巨头也借着人工智能的东风，加速线上与线下业务的整合。

7、制造业：智能制造应用潜力巨大

人工智能与相关技术结合，可优化制造业各流程环节的效率，通过工业物联网采集各种生产资料，再借助深度学习算法处理后提供建议甚至自主优化。然而，相较于金融、商业、医疗行业，人工智能在制造业领域应用潜力被明显低估。

SAP 通过对中国 2015~2018 年最大的 300 项人工智能投资项目进行分析，结果显示，23.4% 的投资是在商业及零售领域，18.3% 在自动驾驶，而制造业相关的人工智能投入不到 1%¹³。而制造业恰恰是人工智能应用前景最具潜力的区域。

有研究发现，人工智能的使用可降低制造商最高 20% 的加工成本，而这种减少最高有 70% 源自于更高的劳动生产率。到 2030 年，因人工智能的推动，全球将新增 15.7 万亿美元的 GDP，中国就占 7 万亿美元；到 2035 年人工智能将推动劳动生产力提升 27%，拉动制造业的 GDP 高达 27 万亿美元。

在国家政策指引下，我国制造业正加速智能化进程。2015 年国家正式颁布《中国制造 2025》，将智能制造工程作为政府引导的五个工程之一。2017 年我国智能制造试点示范专项加速落地，与此同时国家对于智能制造专项的补助金额也在加速增长。2018 年我国新增 99 个智能制造试点示范项目，其中 18 个位于长三角地区，10 个位于京津冀地区。

制造业将成为人工智能应用蓝海。全球人工智能及相关场景在制造业应用市场在 2016 年约为 1.2 千亿美元，这个数字在 2025 年有望超过 7.2 千亿美元，复合年均增长率预计可超过 25%。



