

人工智能+适合的应用场景

1. 背景

国家的计划

- 美国“大脑研究计划（BRAIN）”。



奥巴马政府推动“大脑活动图谱计划”

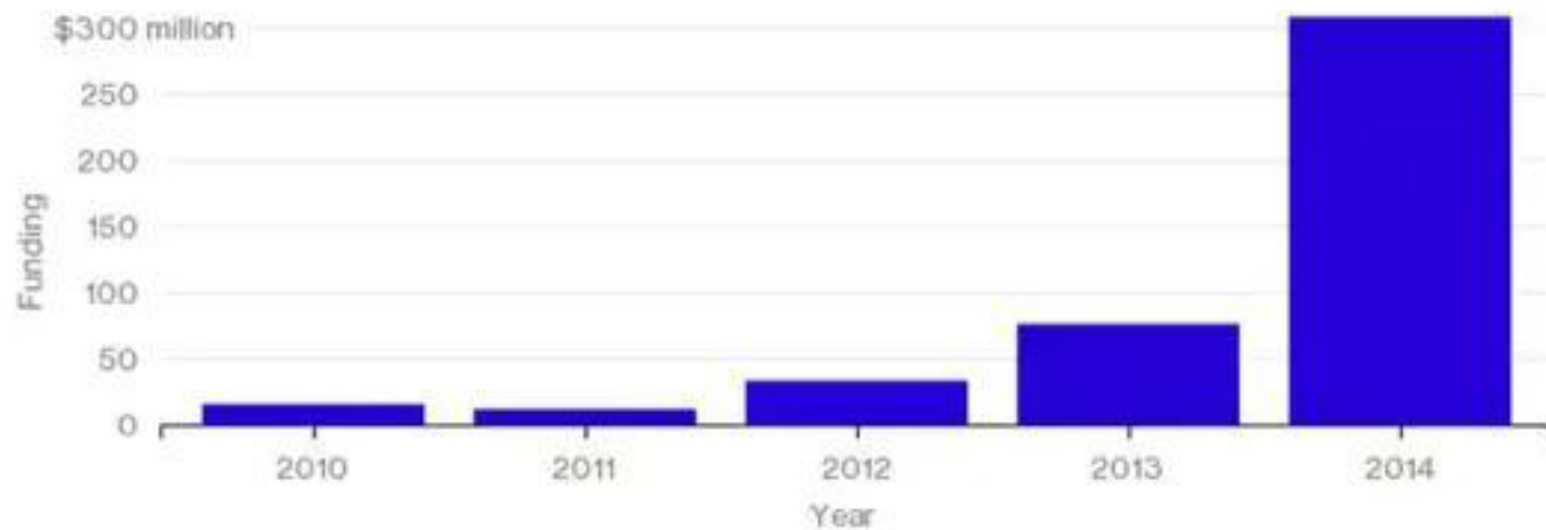
- 欧盟“人脑工程项目（HBP）”
总投资预计将达到11.9 亿欧元，计划在2018 年前开发出世界上第一个具有意识和智能的人造大脑。
- 日本政府联合各大企业推出了机器人计划

1. 背景

人工智能投资额曾

Artificial Intelligence, Real Money

Total venture capital money for pure AI startups, by year



Data: CB Insights

Bloomberg 

1. 背景

中国的科技界

- 2014 年5 月，百度引进全世界人工智能泰斗级人物、前“谷歌大脑之父”吴恩达，全面负责“百度大脑”计划。
- 科大讯飞的梦想升级成了让机器能理解会思考。
- 2015 年3 月，复旦大学联合成立“脑科学协同创新中心”，积极推进和参与“中国脑计划”的实施。

2. 人工智能的重大战略意义

- 未来互联网发展的技术核心
- 将引发产业结构的深刻变革
- 将决定未来智能化战争之胜负
- 实现弯道超车的难得机遇



2. 人工智能的重大战略意义

未来互联网发展的技术核心

□ 传统信息处理， 呈现， 面临巨大挑战

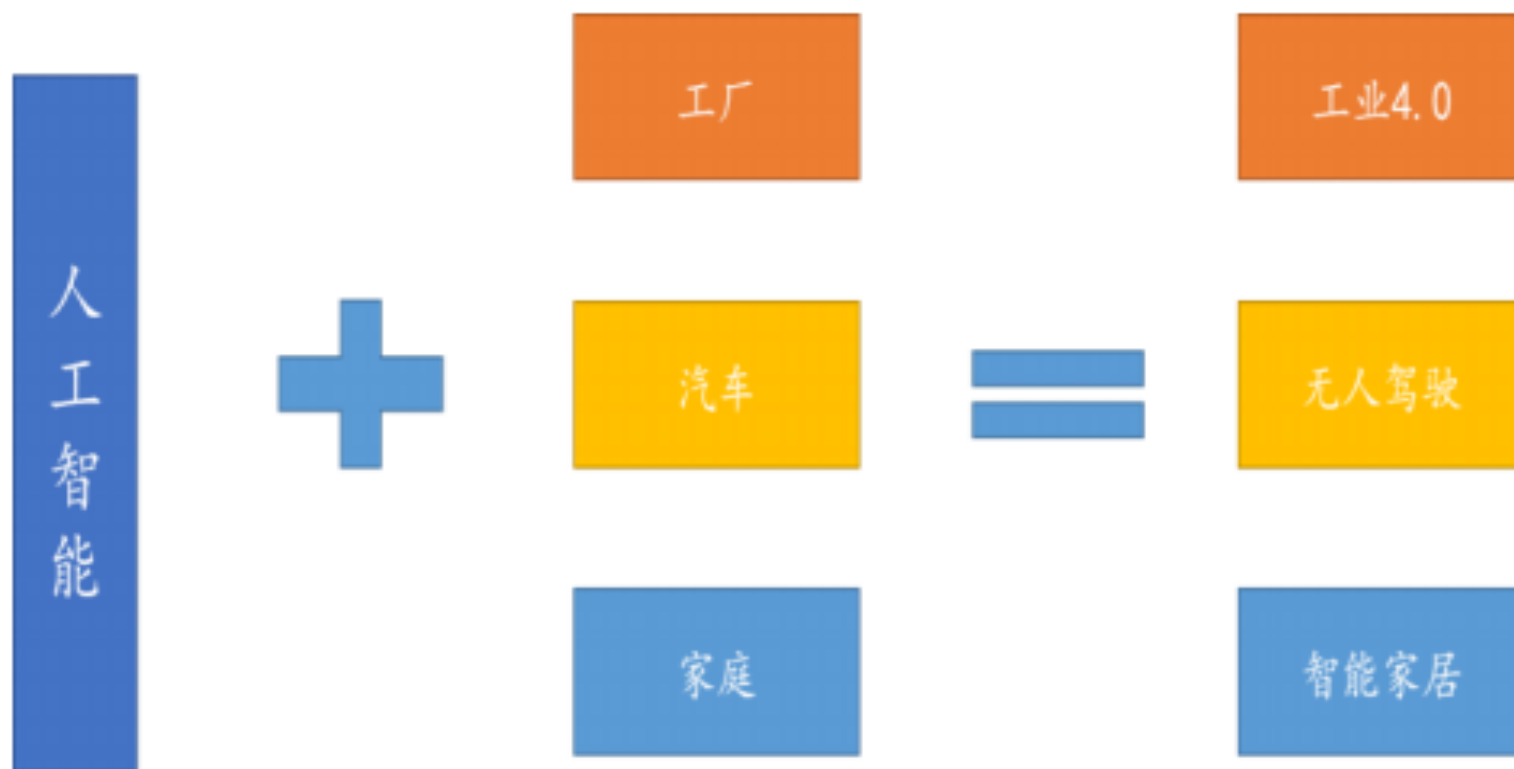
- 百度： 系统回答客户的问题， 而不是简单罗列信息
- 阿里： 替用户在海量商品中快速决策最合适的那一款
- 腾讯： 帮助用户在面对海量社交信息时如何高效吸收与应答以维系良好的社交关系。

□ 解决这些问题的关键——人工智能

2. 人工智能的重大战略意义

引发产业结构的深刻变革

- 催生新的业态和商业模式
- 带动工业机器人、无人驾驶汽车等新兴产业的飞跃式发展



2. 人工智能的重大战略意义

决定未来智能化战争之胜负



在未来的智能战争时代，战争的胜负将取决于谁拥有更先进的无人飞机，军事机器人和智能决策系统。

2. 人工智能的重大战略意义

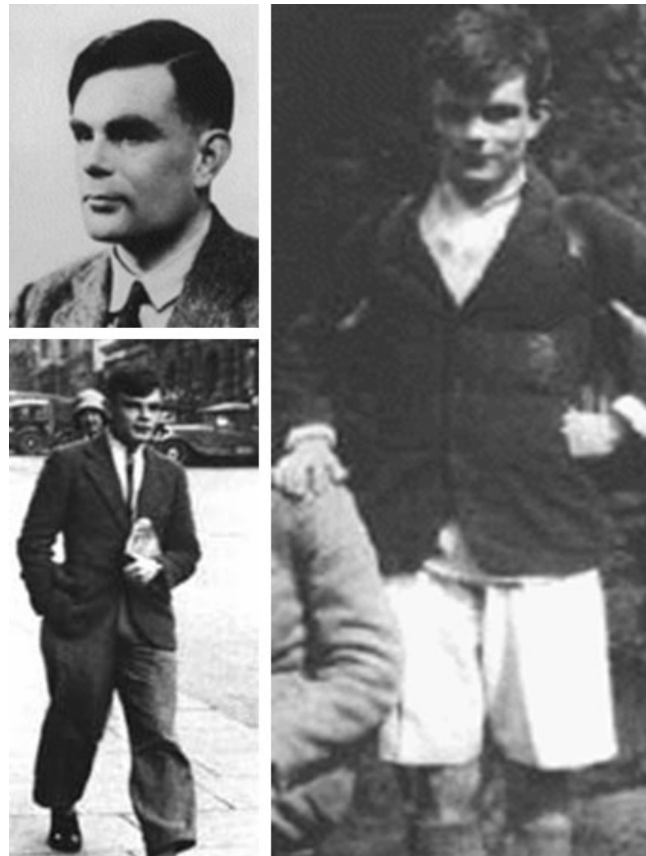
我国实现弯道超车的最佳机遇

- 2014年国内市场
 - 工业机器人销量猛增54%
 - 智能语音交互产业规模达到100亿元
 - 指纹、人脸、虹膜识别等产业规模达100亿元。
- 实际应用： 文字识别、语音识别、图像识别、其它生物特征识别、机器人等
- 科研： 整齐的人工智能研发队伍和国家重点实验室等

3. 人工智能初探

人工智能发展历程

- 图灵
“人工智能之父”
图灵测试
- 1956年 达特莫斯
（Dartmouth）会议 首次提出“人工智能”这一术语，标志着人工智能学科的诞生



3. 人工智能初探

- 50年代~70年代

机器定理证明、机器博弈

- 1956年，Samuel研制了跳棋程序，它在1959年击败了Samuel本人
- 1959年美籍华人学者、洛克菲勒大学教授王浩 自动定理证明
- 1976年 “四色定理” 的证明

3. 人工智能初探

- 70年代
专家系统

- 1977年，曾是赫伯特·西蒙的研究生、斯坦福大学青年学者费根鲍姆（E. Feigenbaum），在第五届国际人工智能大会上提出了“知识工程”的概念
- 1976年美国斯坦福大学肖特列夫（Shortliff）开发医学专家系统MYCIN

3. 人工智能初探

人工智能发展历程

- 80年代
 - AI 被引入了市场,并显示出实用价值
- 90年代
 - 相对稳定阶段
 - 1997年 “深蓝”

3. 人工智能初探

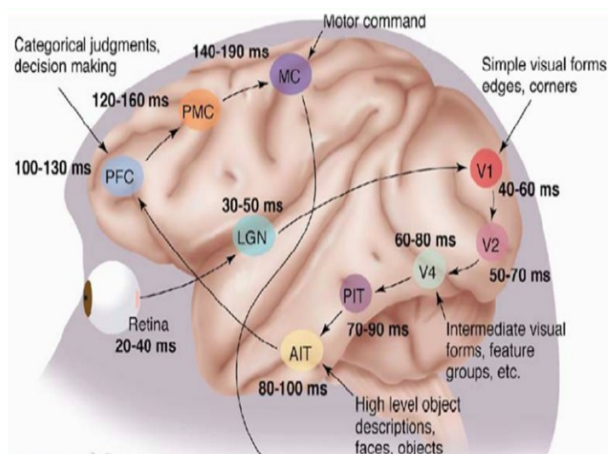
发展的三个阶段



派别	方式
传统派	希望依靠知识工程或者通过知识图谱给大量信息加标签的方式进行量的堆积，用量变促动质变，实现真正的语义理解和认知智能，IBM的沃森是这个流派的代表；
仿生派	希望参照人类大脑这一唯一的真正的智能，先研究人类大脑本身的运作机理，了解人脑神经元的结构，再通过人工神经网络进行规模、结构和机理上的模拟，通过仿生学思路实现人工智能的突破。

3. 人工智能初探

三个大脑



1

谷歌大脑：自动驾驶汽车已经完成了总计70 万英里的高速公路无人驾驶续航里程

2

IBM人脑模拟芯片：能够模仿人脑的运作模式，擅长进行模式识别，在认知计算方面远远超过传统计算架构

3

百度大脑：利用计算机技术模拟人脑，已经可以做到2-3岁孩子的智力水平。

3. 人工智能初探

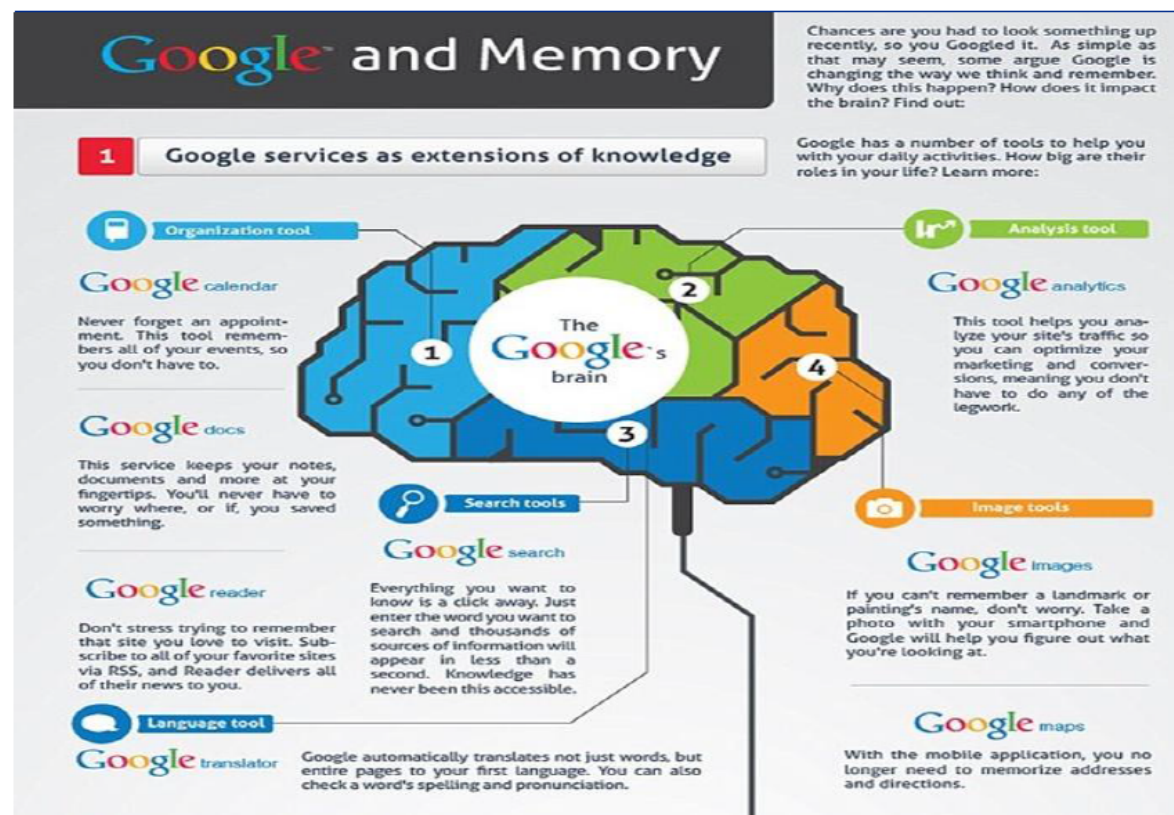
三个大脑

谷歌大脑

✓谷歌X实验室的主要项目。

✓基于人工神经网络

✓以谷歌大脑为中枢神经系统，为无人汽车、工厂机器人、智能家居等提供数据支持



3. 人工智能初探

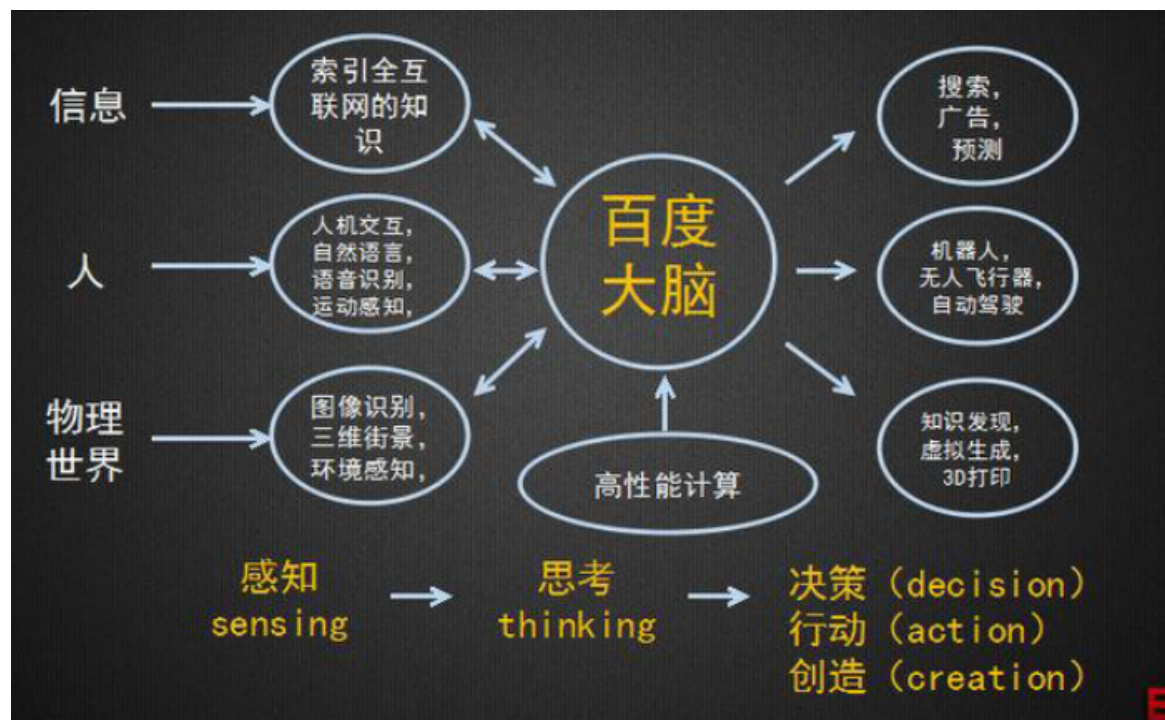
三个大脑

百度大脑

✓融合“深度学习”算法、数据建模、大规模GPU并行化平台等技术

✓已有能力构建规模200亿个参数的深度神经网络，达到世界最大规模。第一家用深度神经网络做网页排序。

✓做到2-3岁孩子的智力水平



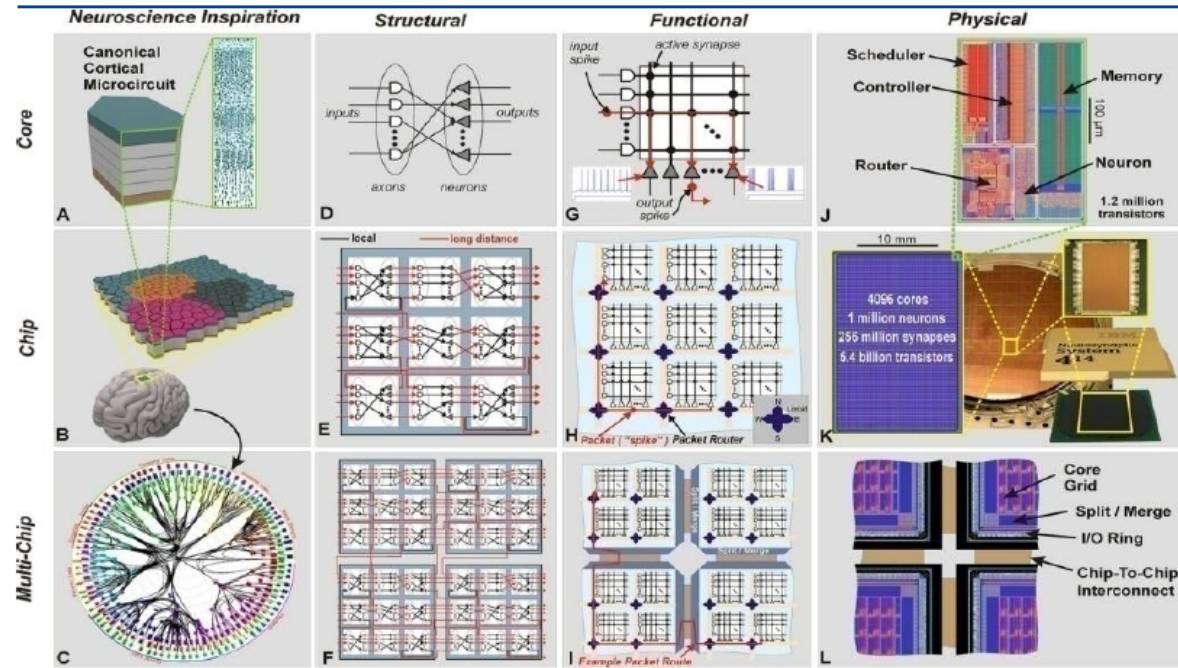
3. 人工智能初探

三个大脑

IBM人脑模拟芯片

✓ 2014年发布能模拟人类大脑的SyNAPSE芯片。

✓ 擅长模式识别，认知计算方面远超传统计算机

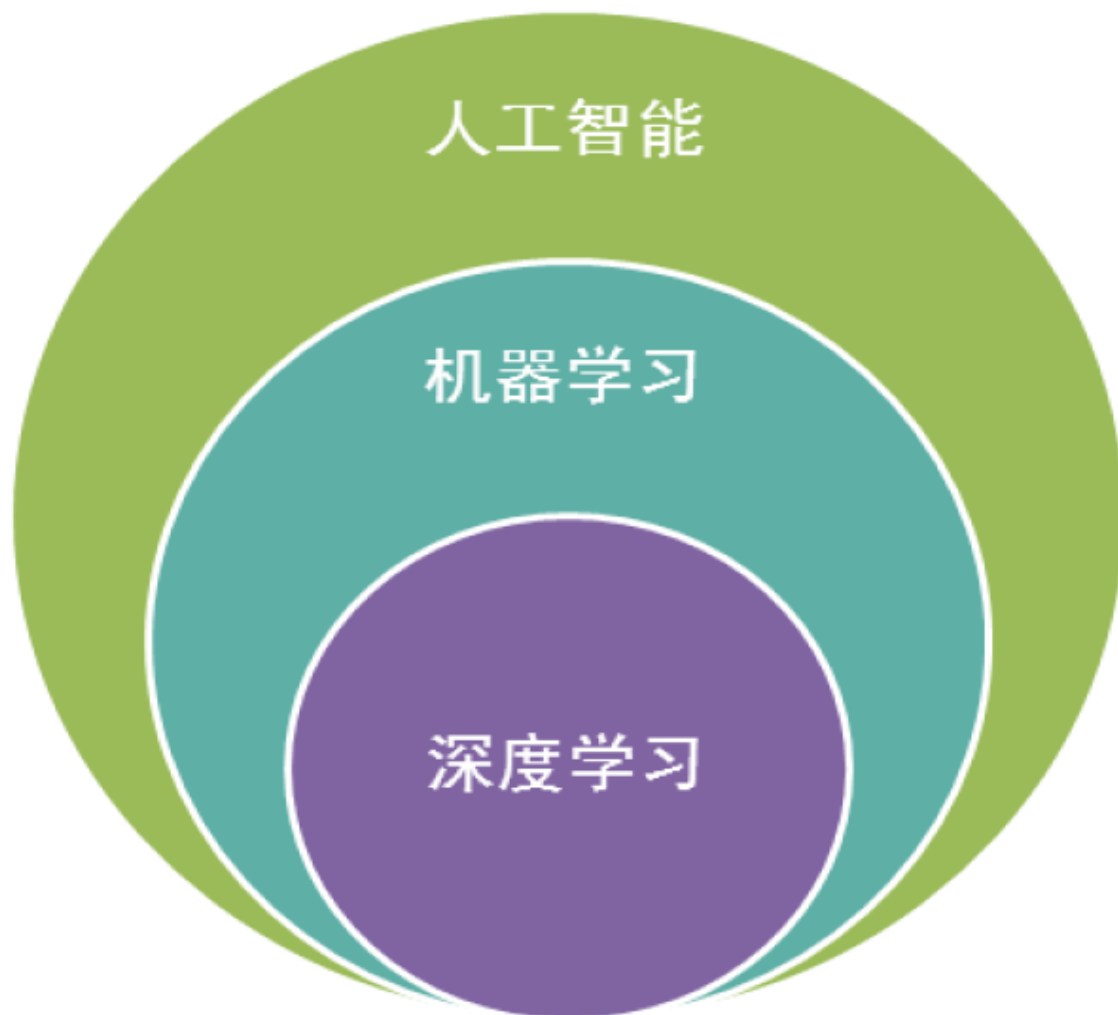


4.技术的重大突破

- 深度学习—核心算法的突破
- 大数据—庞大的数据和计算资源。

4. 技术的重大突破

深度学习



4. 技术的重大突破

深度学习

- 第一次浪潮：浅层学习。

- 20 世纪80 年代末期，用于人工神经网络的反向传播算法的发明。

- 从大量训练样本中学习出统计规律，从而实现对未知事件做预测。

- 巨大的成功

- 搜索广告系统（比如谷歌的 Adwords、百度的凤巢系统）的广告点击率CTR 预估

- 网页搜索排序（比如雅虎和微软的搜索引擎）

- 垃圾邮件过滤系统、基于内容的推荐系统等。

4. 技术的重大突破

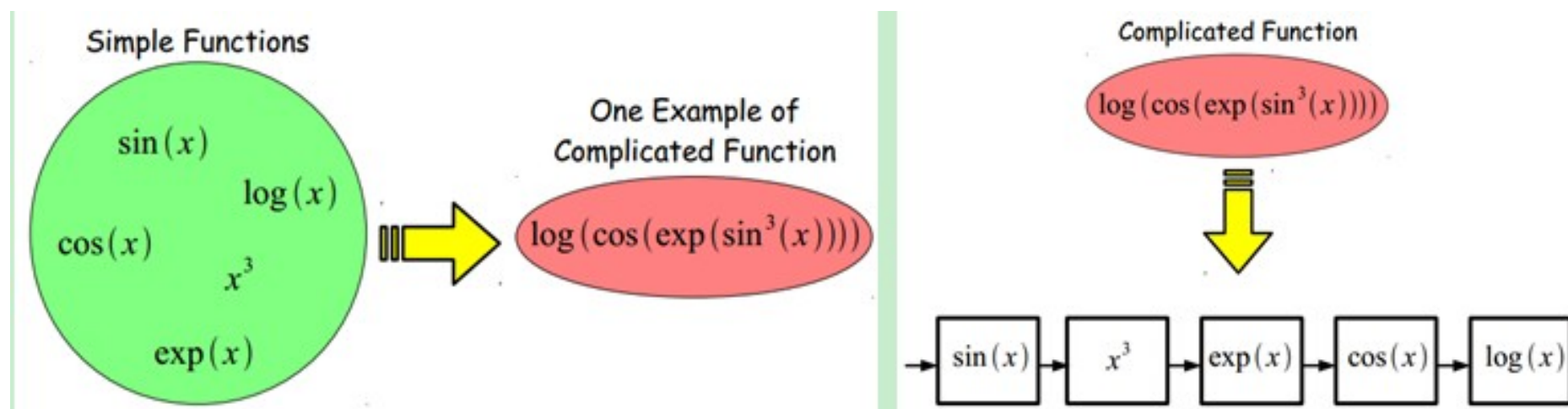
深度学习

❑ 第二次浪潮：深度学习。

- ❑ 2006 年，加拿大多伦多大学教授，机器学习领域的泰斗Hinton和他的学生在顶尖学术刊物《科学》上发表了一篇文章，开启了深度学习在学术界和工业界的浪潮。
- ❑ 很多隐层的人工神经网络具有优异的特征学习能力。
- ❑ 深度神经网络在训练上的难度，可以通过“逐层初始化”来有效克服。

4. 技术的重大突破

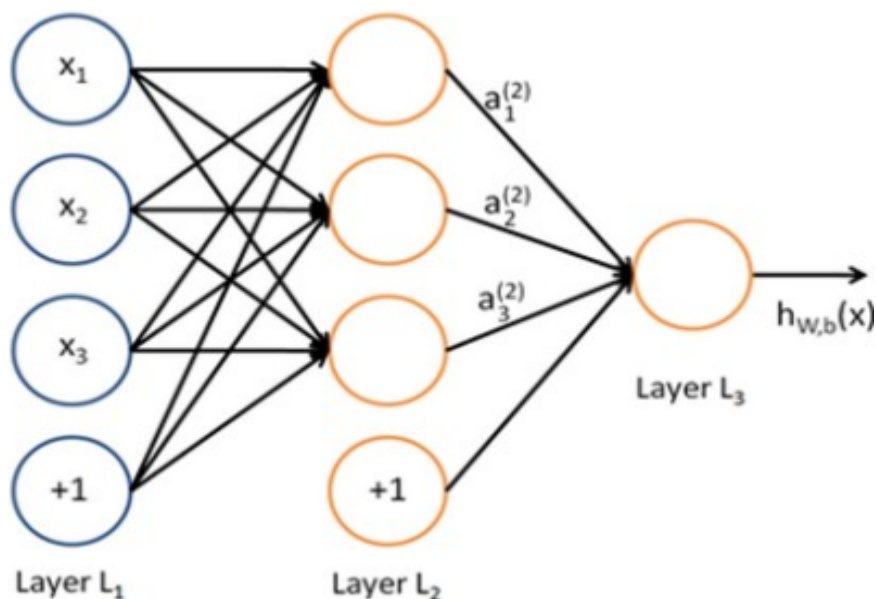
深度学习



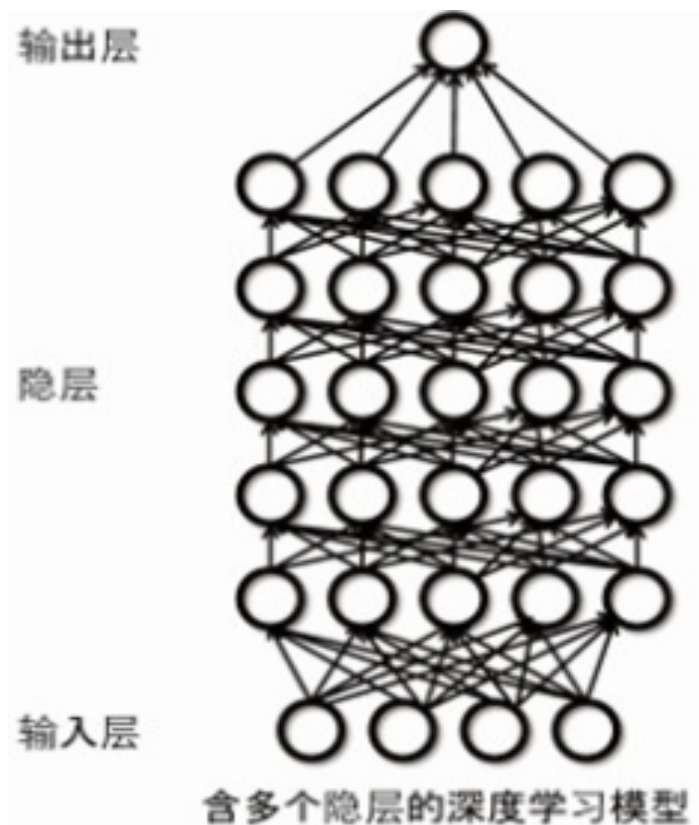
4. 技术的重大突破

深度学习

神经网络：



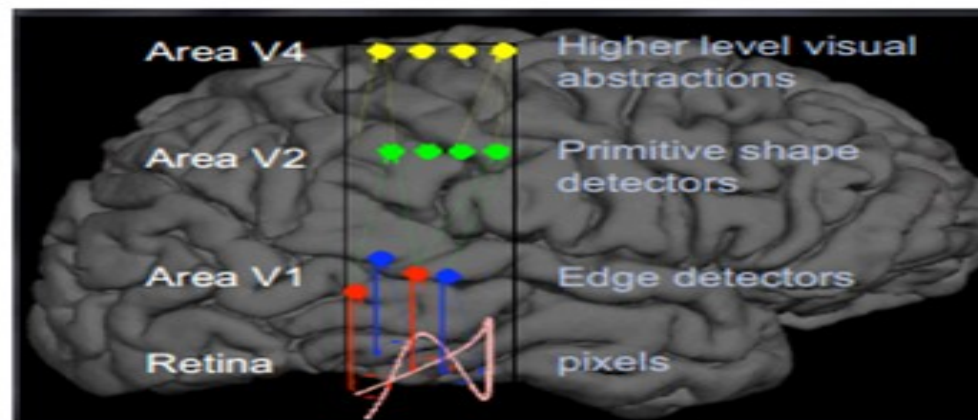
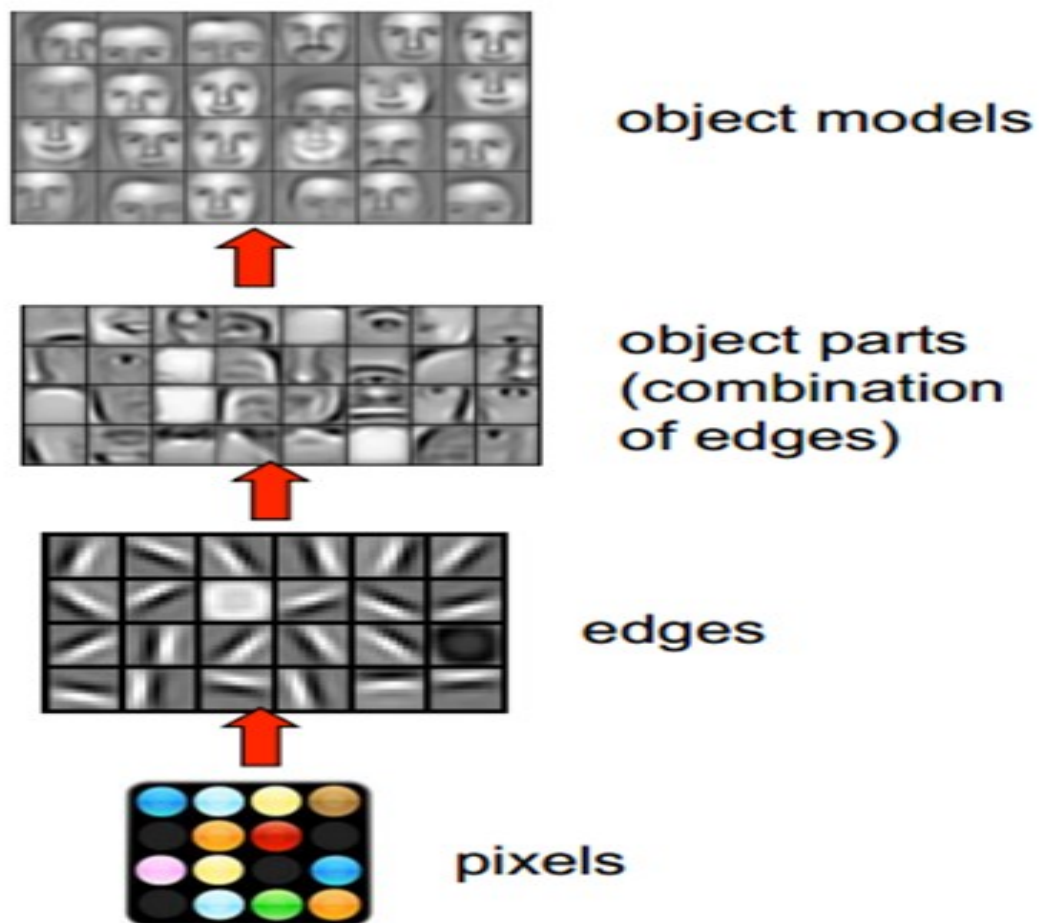
深度学习：



4. 技术的重大突破

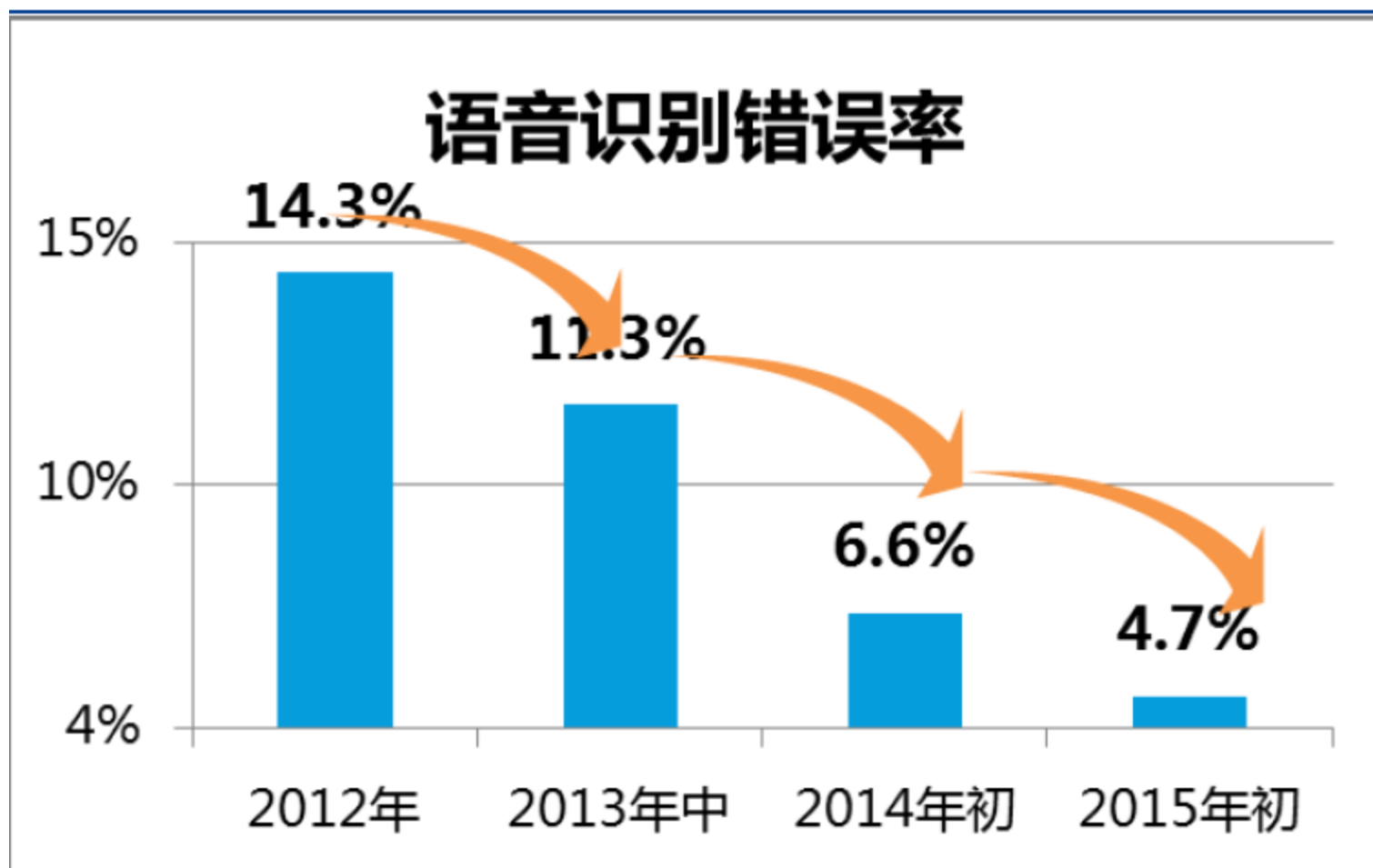
深度学习

深度学习 vs. 人脑



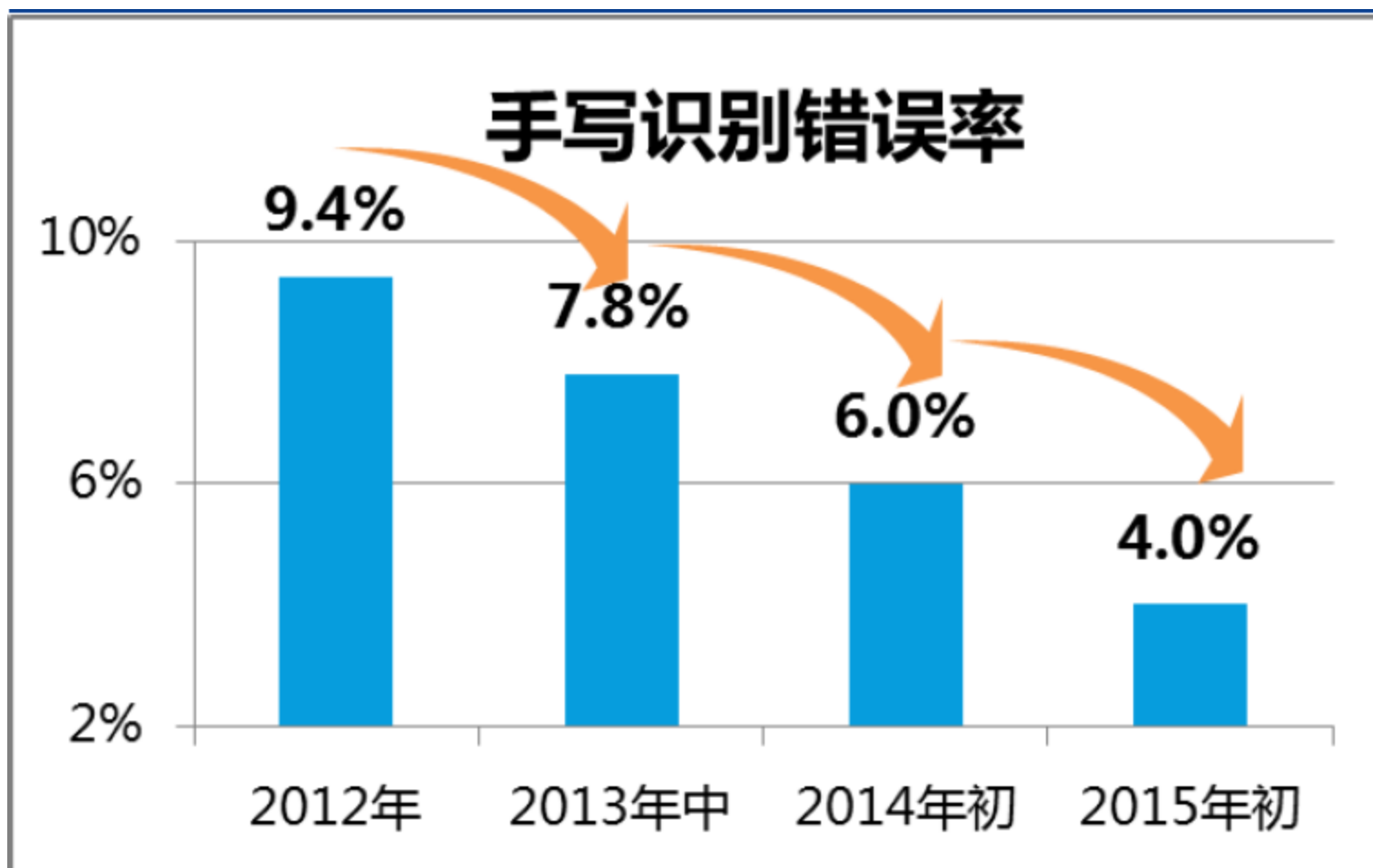
4. 技术的重大突破

深度学习



4. 技术的重大突破

深度学习



4. 技术的重大突破

大数据

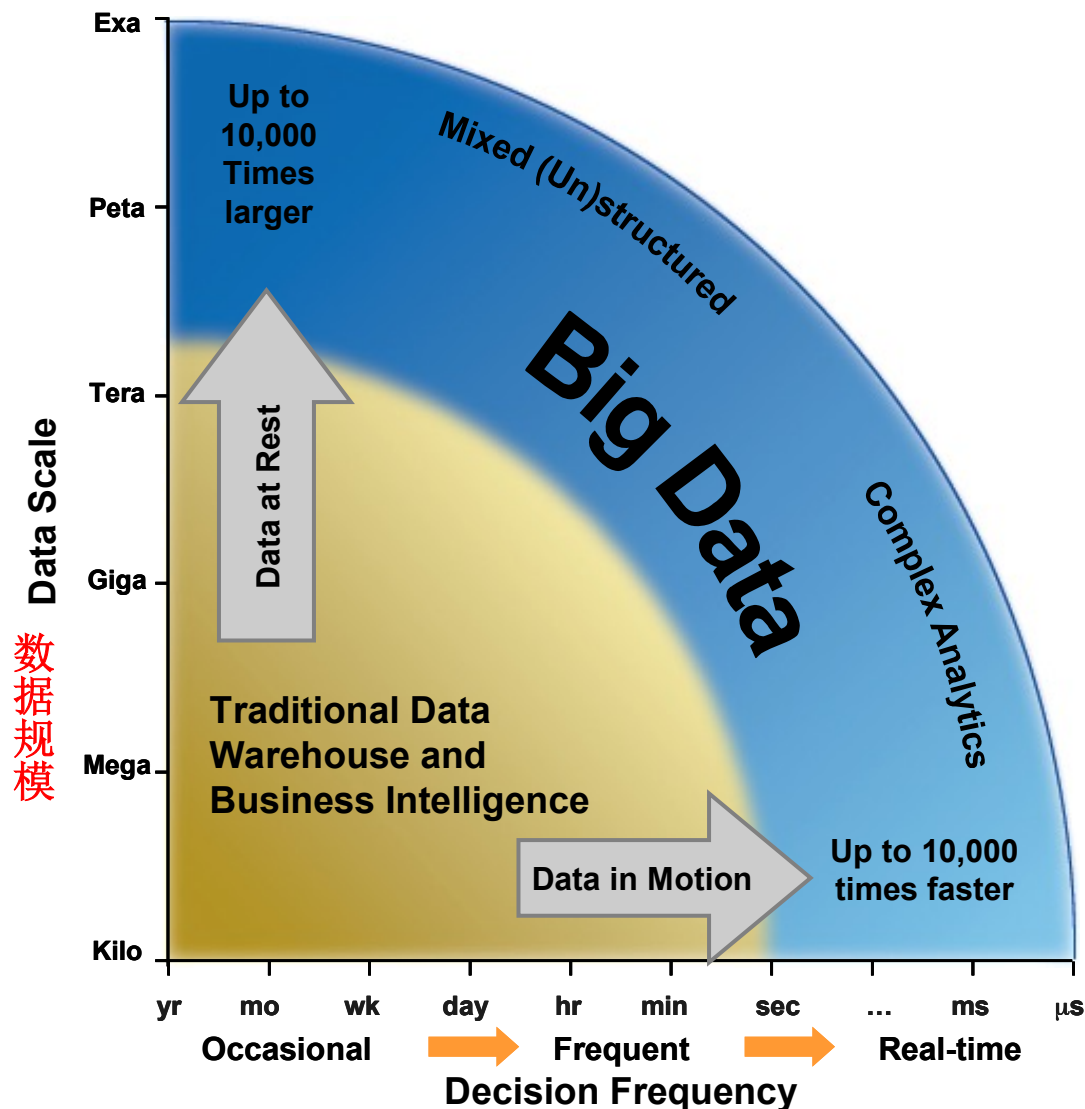
- AI 突破的部分原因可用的海量数据。
 - 中国的AI技术多数据容错应该是最好的！！（Kidding）
 - 收集
 - 存储
 - 计算能力

4. 技术的重大突破

大数据

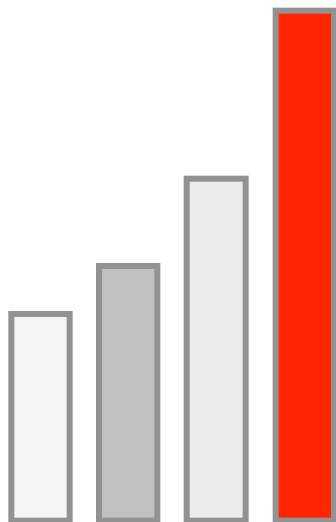
“大数据是指无法在容许的时间内用常规软件工具对其内容进行抓取、管理和处理的数据集合，大数据规模的标准是持续变化的，当前泛指单一数据集的大小在几十TB和数PB之间”

——维基百科定义

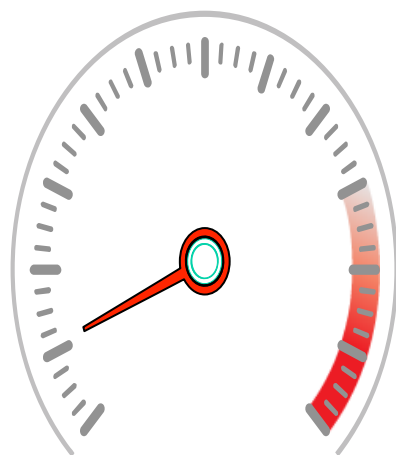


4. 技术的重大突破

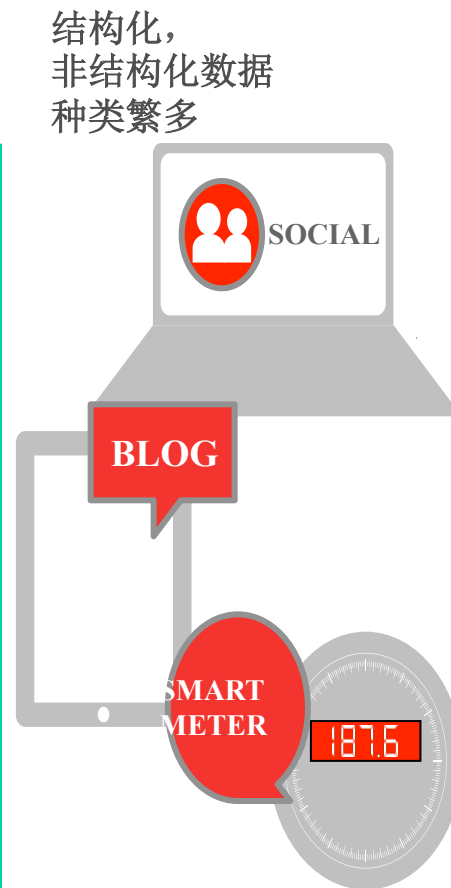
大数据



超量
VOLUME

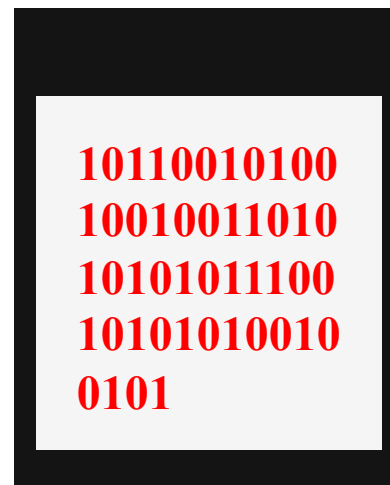


高速
VELOCITY



种类
VARIETY

低价值



价值
VALUE

5. 人工智能核心技术的应用

人工智能

感知

语音识别

图像识别

自然语言平台

思考

机器学习

预测类
API

人工智能平台

行动

增强现实

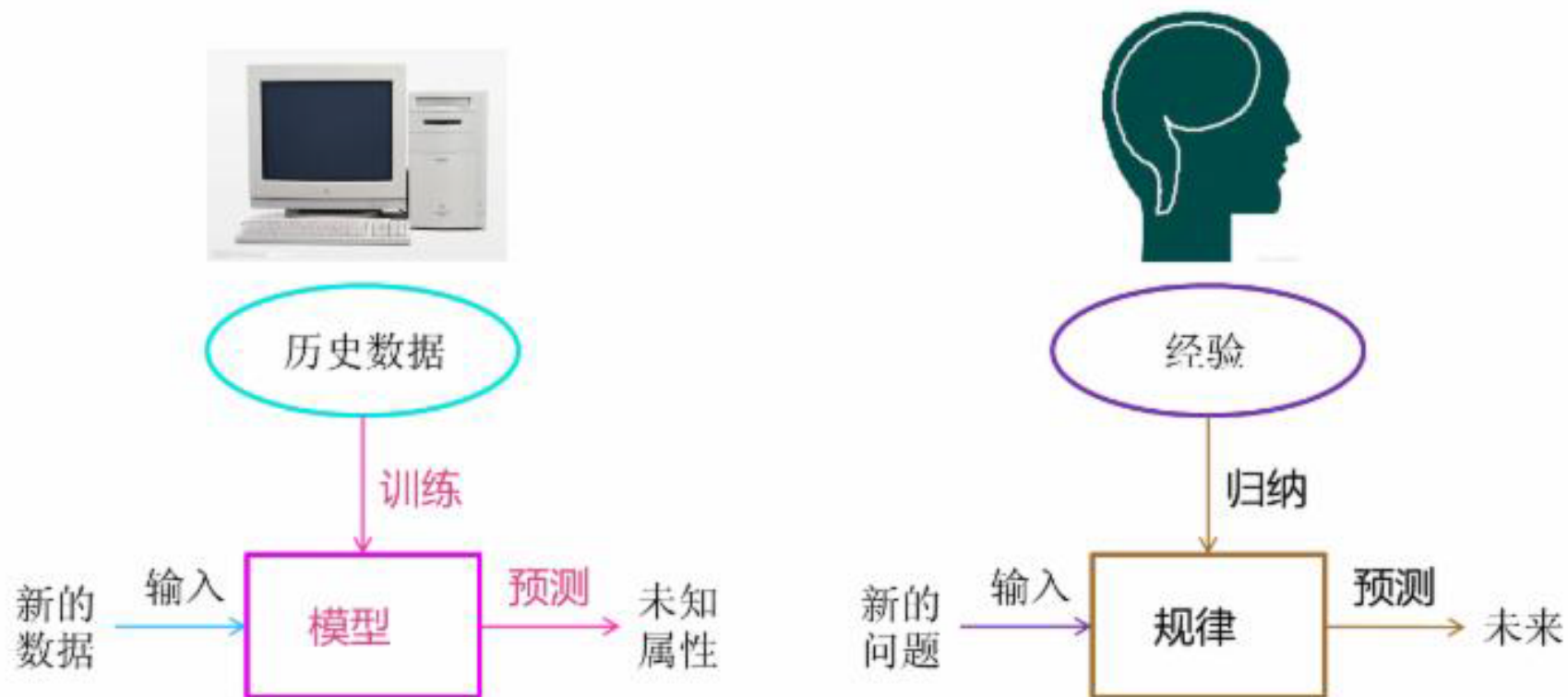
情感模拟

机器人技术

5. 人工智能核心技术的应用

机器学习

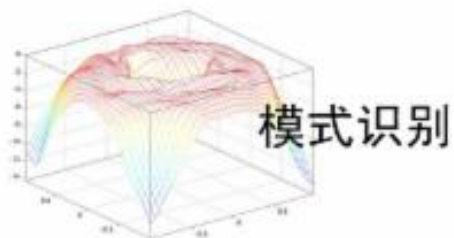
机器学习是指从一类从数据中自动分析获得规律，并利用规律对未知数据进行预测的技术，是使计算机具有智能的根本途径。



5. 人工智能核心技术的应用

机器学习

机器学习是人工智能的核心技术



机器学习



5. 人工智能核心技术的应用

人工智能核心技术的应用——机器学习

全球主要机器学习公司列举

公司或项目名称	国家	公司简介	业务模式
vicarious	美国	希望能通过复制人类的大脑皮层,让其变成机器里的代码,从而创造出新一代人工智能。这个系统拥有更快的学习能力,因为它利用了人脑中最重要的功能:想象力。借助于想象力,人类能够将形式各异的事物联系起来,归结到一个概念之下,用以学习新东西。这是人脑的自然能力,目前被 FACEBOOK 收购	Vicarious 最值得关注的突破之一就是破解验证码,当字母改变了形状或者位置,深度学习系统就无法辨识了,而 Vicarious 的系统能够想象出新的形状和位置,从而可以辨识出单个字母,破解验证码使得 Vicarious 的人工智能技术能够帮助 Facebook 实现更精准的广告投放。
DEEPMIND	英国	被谷歌收购	-
Vision Factory	英国	Vision Factory, 专注于计算机深度学习及视觉识别	-
baidu_IDL	中国	百度深度学习实验室	深度学习&机器学习、机器人、人机交互、3D 视觉、异构计算、图像识别等方面的研究
SKYMIND	美国	开源的深度学习软件工具库。	创业公司 Skymind 建立了一个开源的深度学习软件工具库。Skymind 不仅维护这一开源项目,还提供咨询服务,帮助其他人建立自己的以人工智能为基础的在线服务。
ersatz labs	美国	从数据科学家的角度解决机器学习问题。	Ersatz 提供了多用途的网页服务和内部部署软件,这家深度学习公司主要收集文字,文本,以及图像数据,然后进行预测分析。这家初创公司也为企业客户提供硬件,并帮助他们运营数据中心。
SignalSense	美国	SignalSense 创造了一种新型的先进的网络分析和洞察力。所减少的时间来检测、调查和补救从网络内部威胁, SignalSense 可以帮助避免的破坏性影响和内幕交易的威胁。	-

5. 人工智能核心技术的应用

语言识别及自然语言处理

语音应用爆发需要的条件已经逐步成熟：

- 1、关键技术持续进步，达到实用门槛；
- 2、智能终端、无线网络、云计算平台等环境条件基本完备。



右图：语音应用嵌入越来越多终端中

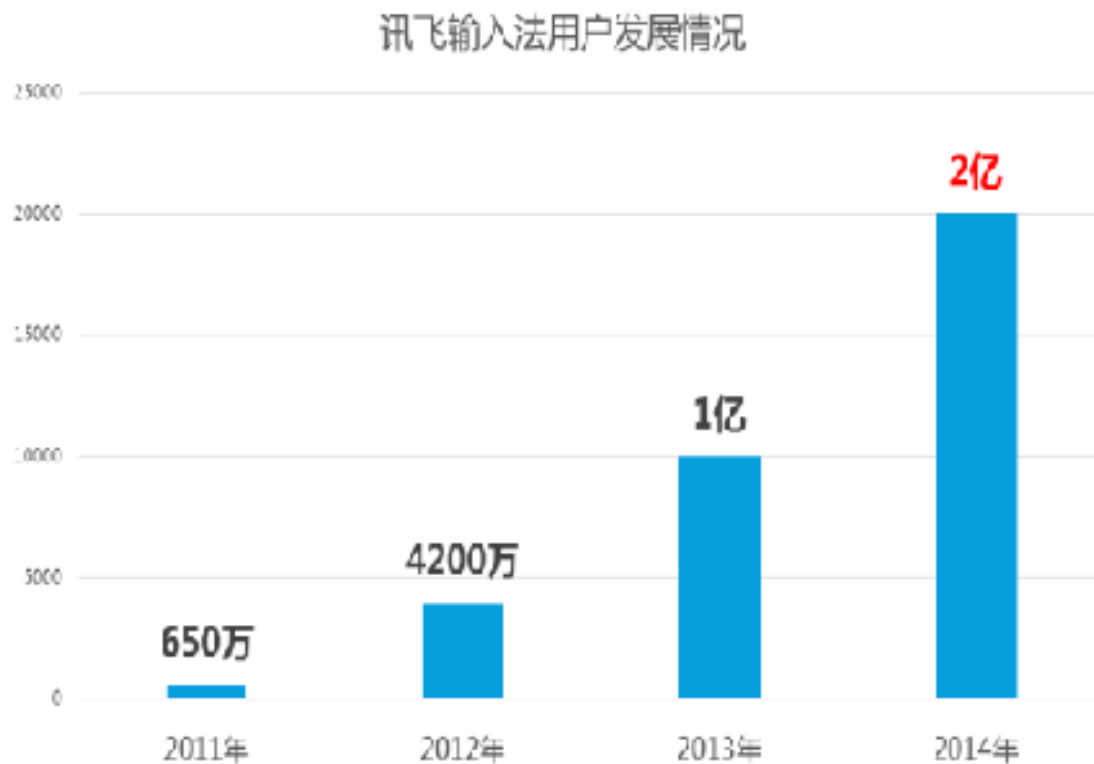
左图：语音识别关键技术持续进步，达到实用门槛



5. 人工智能核心技术的应用

语言识别及自然语言处理

智能语音核心技术代表世界最高水平的公司——科大讯飞



5. 人工智能核心技术的应用

语音交互技术已经全面渗透到各项互联网应用中



5. 人工智能核心技术的应用

语言识别及自然语言处理

智能助理的发展阶段

第一阶段
语音控制

第二阶段
语音聊天

第三阶段
情感化和人格
化

第四阶段
人机合一

5. 人工智能核心技术的应用

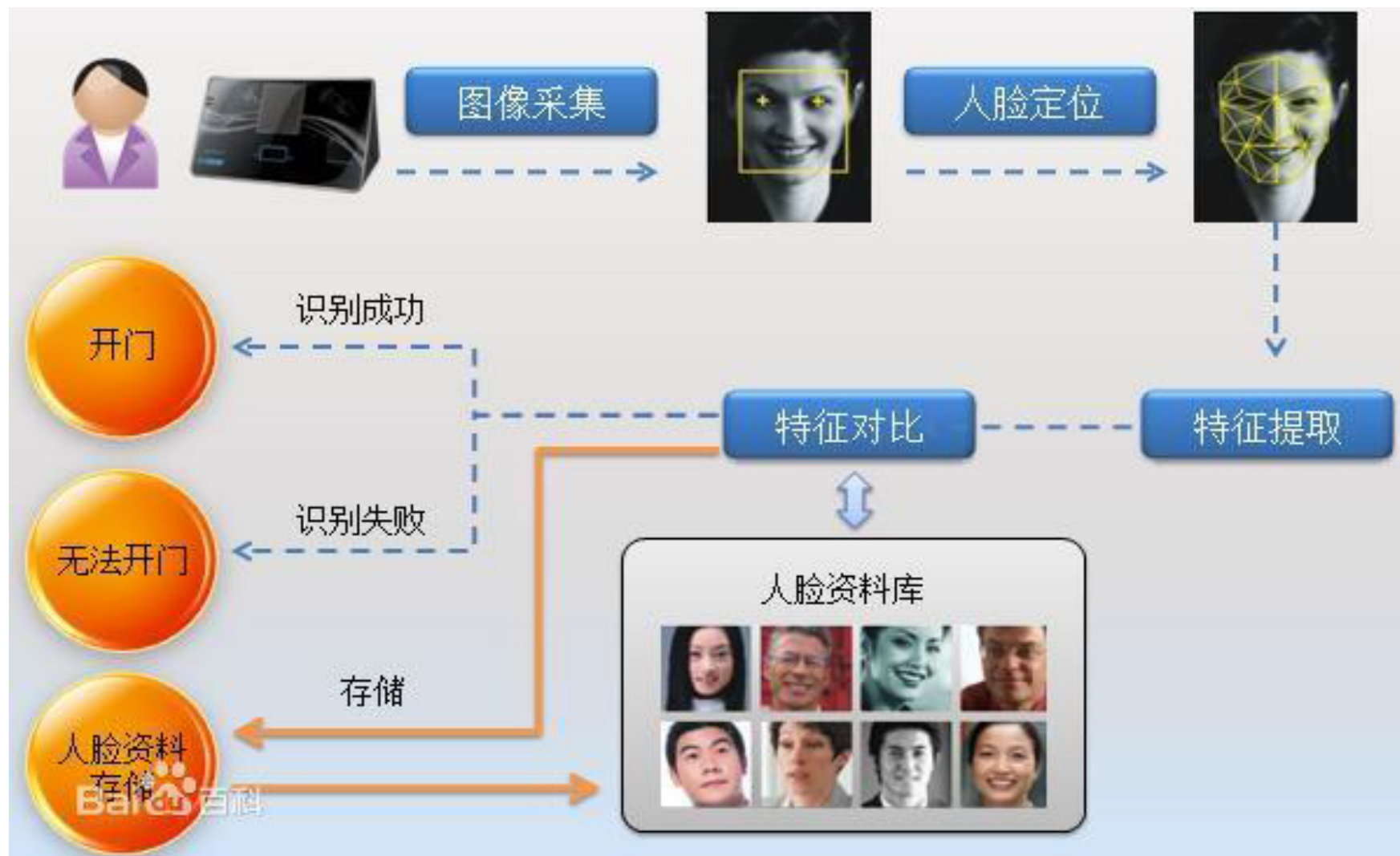
图像识别

图像识别是计算机对图像进行处理、分析和理解，以识别各种不同模式的目标和对像的技术。

识别过程包括图像预处理、图像分割、特征提取和判断匹配。

5. 人工智能核心技术的应用

图像识别



5. 人工智能核心技术的应用

图像识别

人脸识别的应用领域

应用领域	应用领域
国家和公共安全	出入境管理，捕捉或监控间谍、恐怖分子
	银行/商场的安全监控
	追捕和确定嫌犯
	电子身份证、电子护照
人机交互	虚拟游戏真实化
	机器控制
身份验证	ATM 机用户身份验证
	电子商务身份验证
	门禁系统
	考勤系统
	金融支付、金融类身份识别

5. 人工智能核心技术的应用

图像识别

FACE++：人脸识别服务云模式



FACE++云脸应用锁

5. 人工智能核心技术的应用

生物特征识别技术

生物识别类别包括：指纹，掌型，面部，声音，虹膜

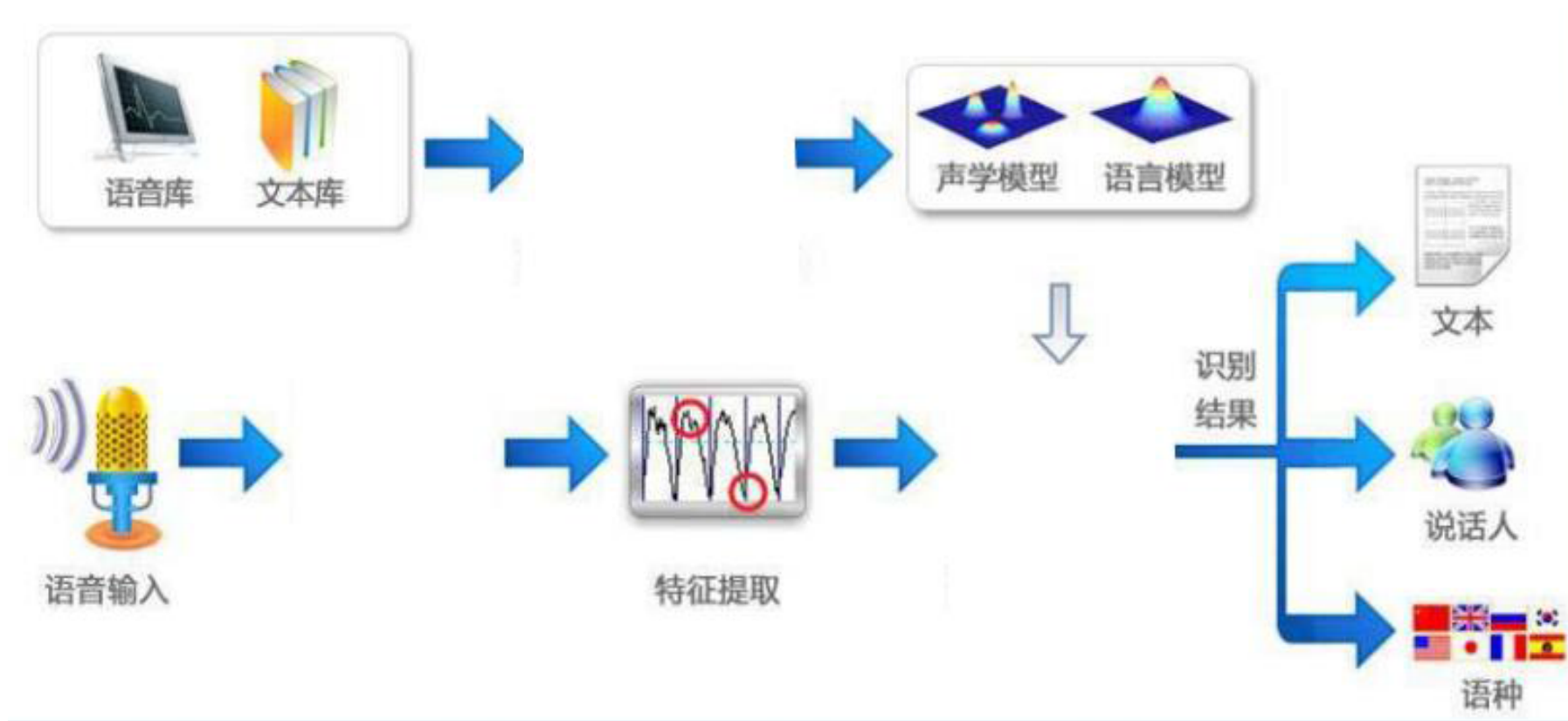
生物识别类别比较

技术参数	类型	指纹	掌型	面部	声音	虹膜
精度		5%	0.2%-2.2%	2.5%	5-10%	0.00008%
错误接受率		0.0001%	<0.1%	-	0.01%	0.00005%
错误拒绝率		2%	0.1%	-	0.1%	0.0001%
平均识别时间		5S	3S	>2S	5-13S	0.6S
非侵入式间		否	否	>是	是	是
非接触图像取样		否	否	>是	是	是
实施鉴定		大多数不是	否	>不十分有效	否	是
防伪能力		中	中	>中	低	非常高
易用性		中	中	>高	中	非常高
是否为生物特征		是	是	>是	是	是
识别码文件大小		25-1000	9	>4000	1000-10000	512

5. 人工智能核心技术的应用

声纹识别技术

声纹识别流程



5. 人工智能核心技术的应用

声纹识别技术

声纹识别应用领域：

- 身份认证
- 司法鉴定
- 语音检索
- 医学领域
- 军事领域
- 语音控制
- 网络安全

5. 人工智能核心技术的应用

声纹识别技术

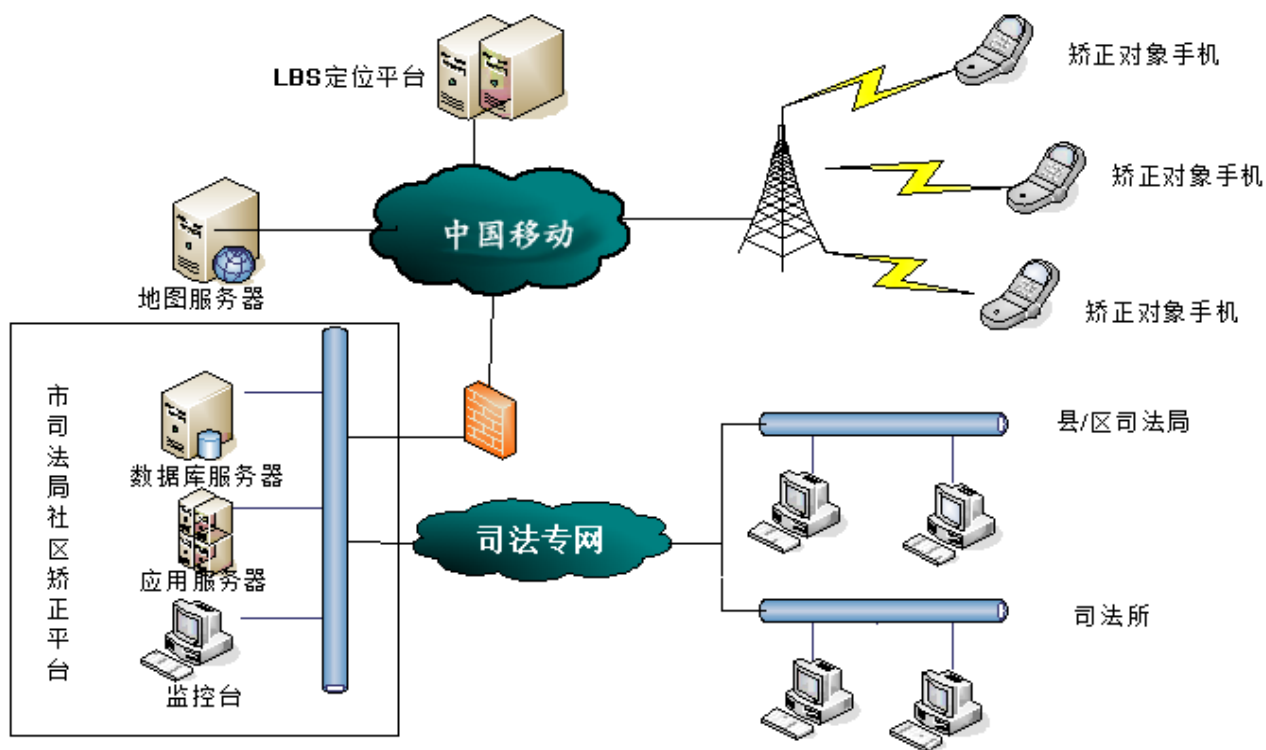
➤ 中国移动和科大讯飞共同推出“声纹”锁屏



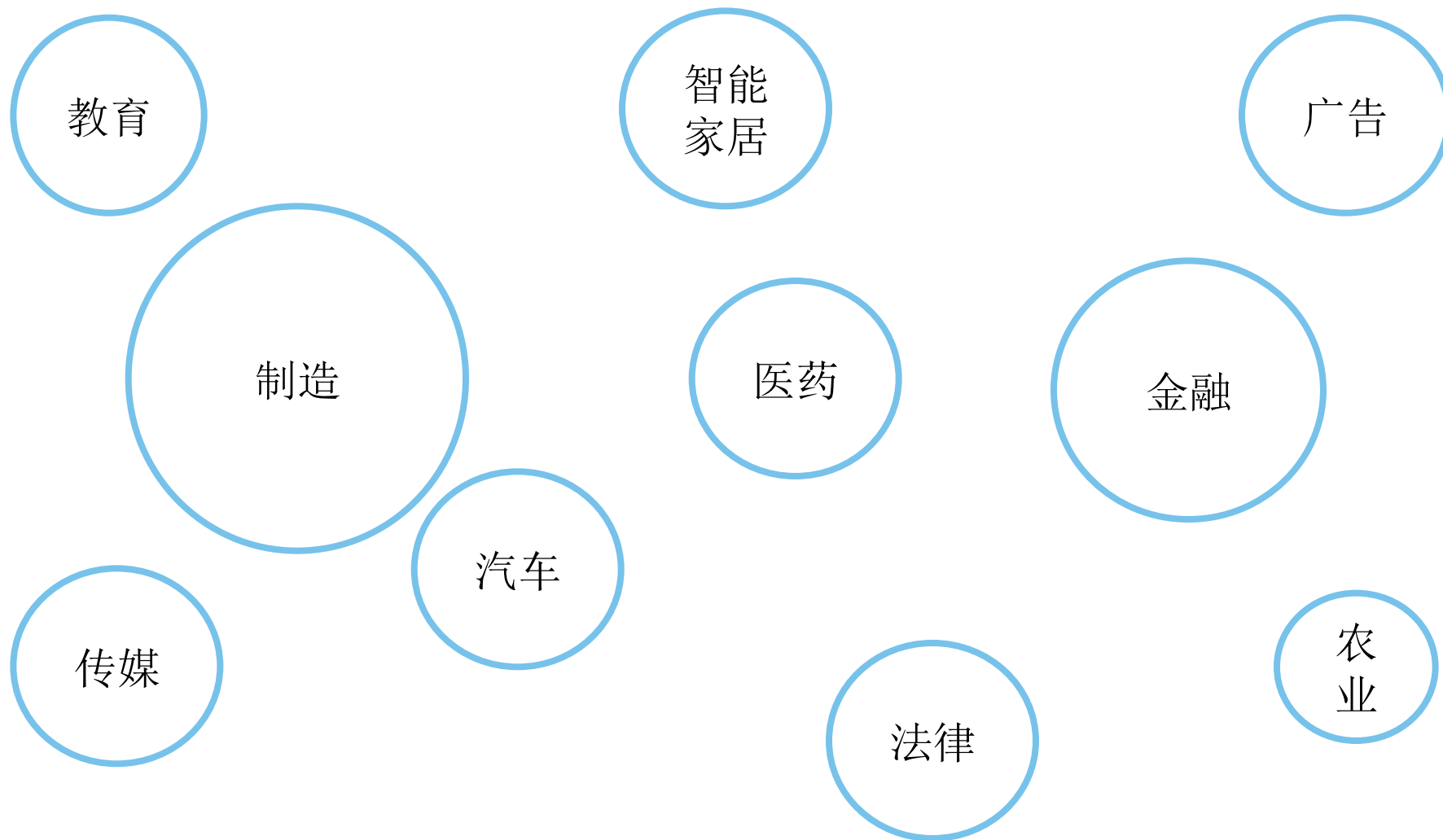
5. 人工智能核心技术的应用

声纹识别技术

- 保外人员按照规定需要定期至当地派出所汇报当前情况，管理成本较高，采用声纹识别系统和手机定位可以有效的进行自动监控。



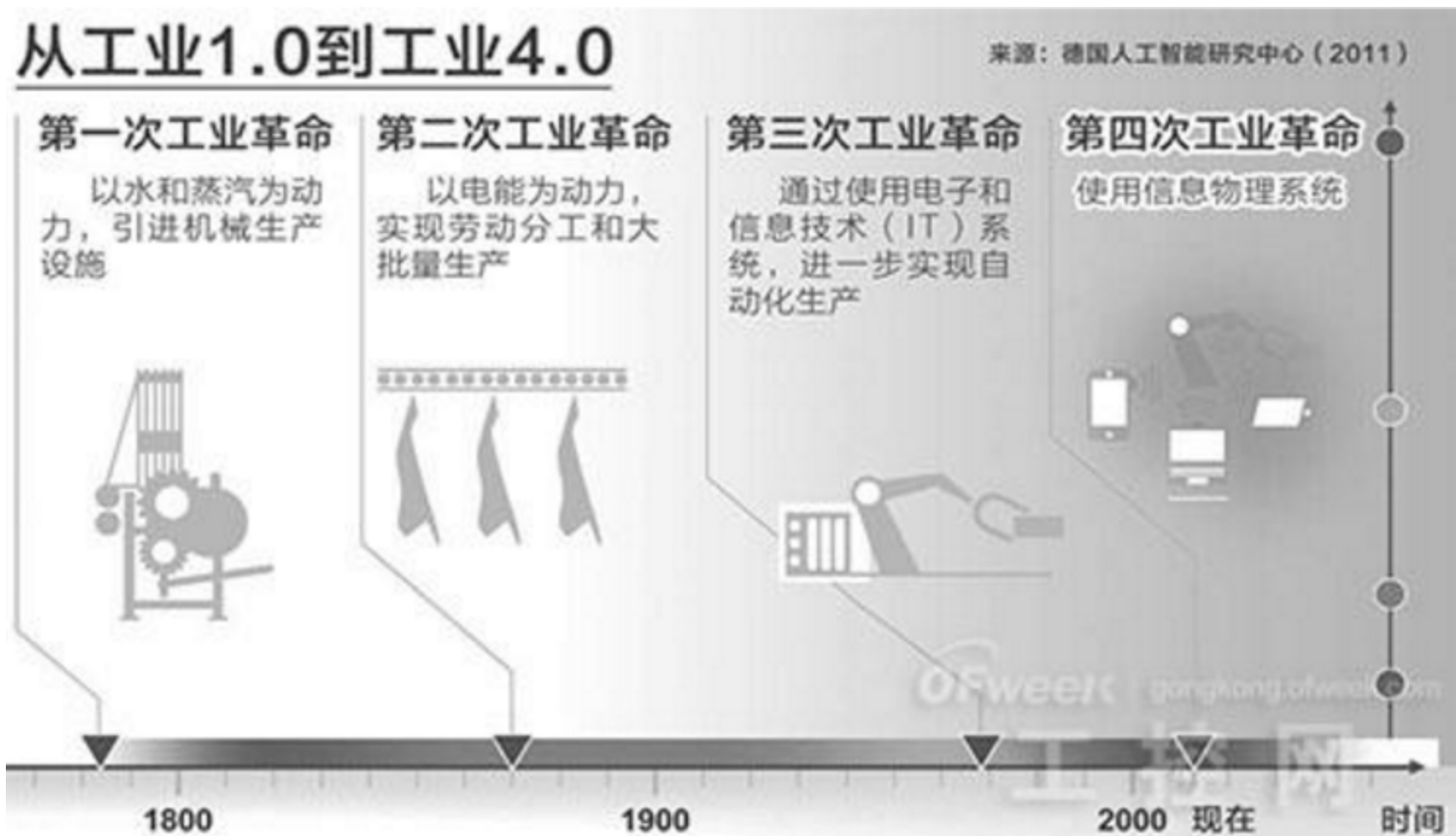
6. 产业中的应用



6. 产业中的应用

工业制造

何为工业4.0?



6. 产业中的应用

智能家居

智能家居布局



市场前景

IT 公司小米也向智能家居伸出触角

传统家电厂商抓紧布局

谷歌和苹果抓紧收购公司，培养生态环境

6. 产业中的应用

金融应用

金融信息收集与分析

Alphasense, Minettabrook

市场行情的分析和预测

交易家mi-trader

信用风险管理

Lending Club

6. 产业中的应用

AlphaSense

AlphaSense

Financial Search Engine. Find What Others Miss.

Who's spending capital to increase their production?

Will my companies be impacted by government regulation?

Are there any recent red flag disclosures?

It's earnings season, how can I speed up my research?

Who's reporting revenue related to the iPhone?



6. 产业中的应用

广告

精准营销

第一 智能分析用户，获取其何时何地会对何种广告感兴趣。

第二 实现跨平台的智能推送，确保广告能够达到客户视线。

第三 提高广告本身的智能化交互能力，以提升其价值。

6. 产业中的应用

教育

因材施教，个性化定制学习

Knewton平台

内容推荐

学习数据分析

内容即时调整

My Students

POWERED BY KNEWTON

Your students have a grammar exam [next Wednesday](#).

Average
expected score

79

Average time students need to spend
this week to reach goal scores: [2 hours](#)



Very behind

[Target these students](#)



Off track

[Target these students](#)



On track

[Target these students](#)



Ahead of track

[Target these students](#)

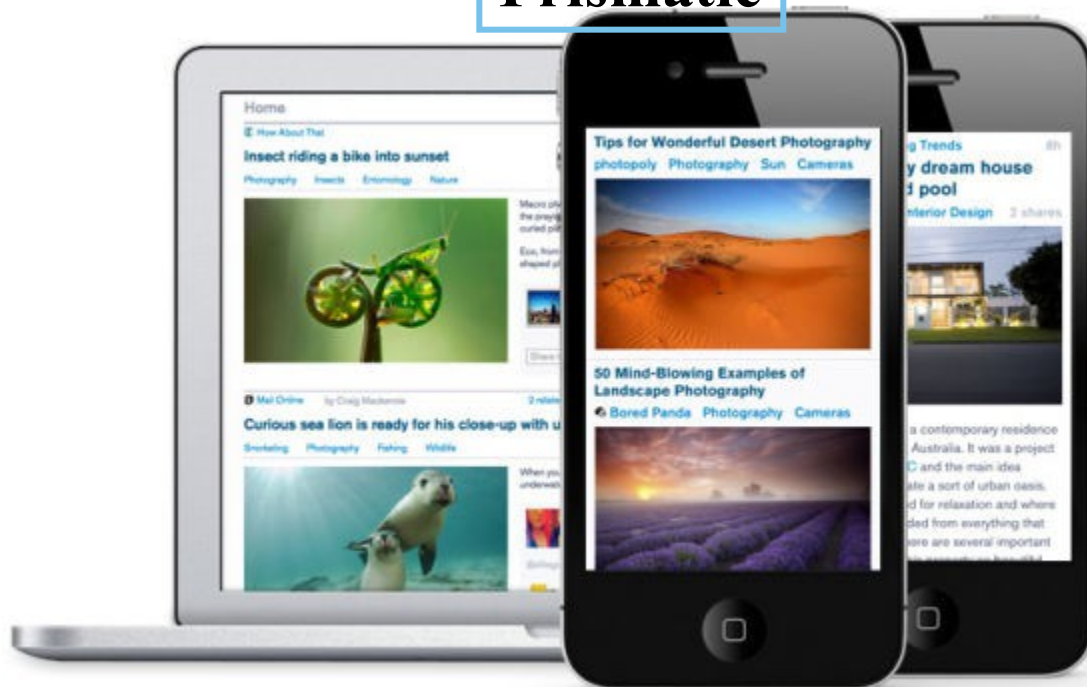
6. 产业中的应用

传媒

快速

精准

Prismatic



难点是机器学习!!!

6. 产业中的应用

法律

应用

介绍法律信息

日常法律工作自动化

法律风险防范

判决的支持和部分自动执行判决

辅助立法

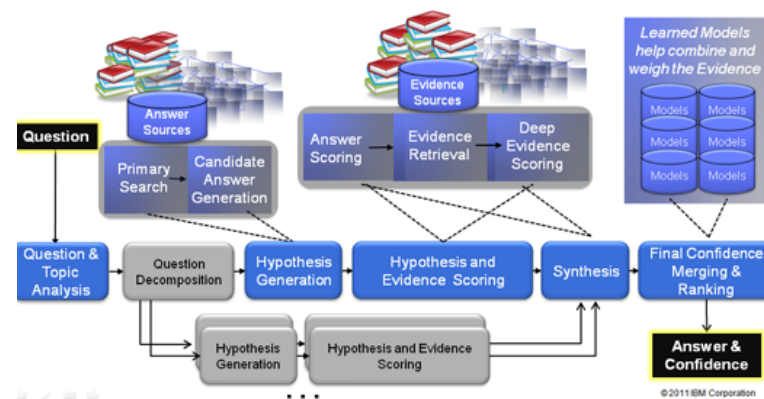
法律行业智能化公司

Mlex Machina	利用大数据来为专利官司提供信息
Brightleaf	自动生成法律文档
COUNSELYTICS	自动减少文书错误
RAVEL	在线案件搜索引擎
JUDICATA	通过整理法务档案帮律师更好地做法务研究
eBrevia	使用人工智能技术起草文案
DiligenceEngine	帮忙审查合同

6. 产业中的应用

医药

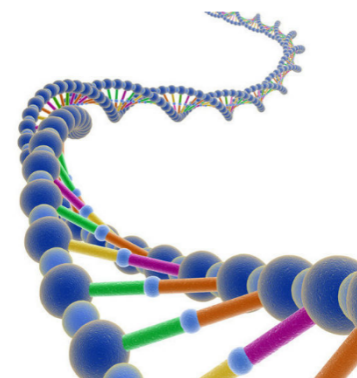
协助诊断



新药开发



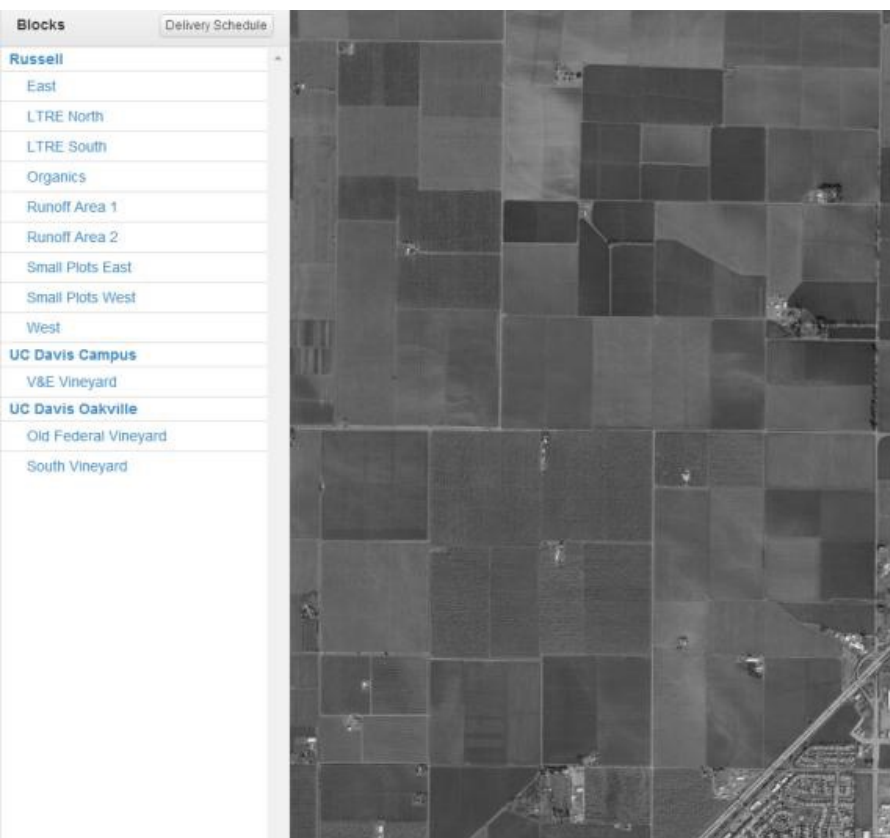
基因分析



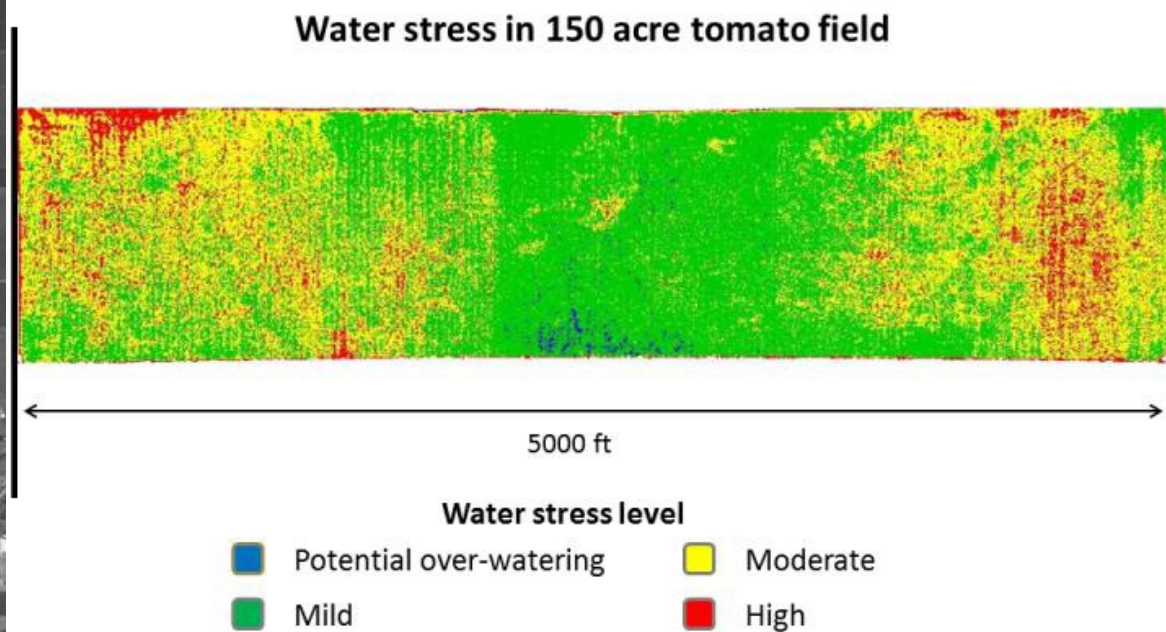
6. 产业中的应用

农业

一、智能提供预测数据和决策建议



Our prototype data product: water stress

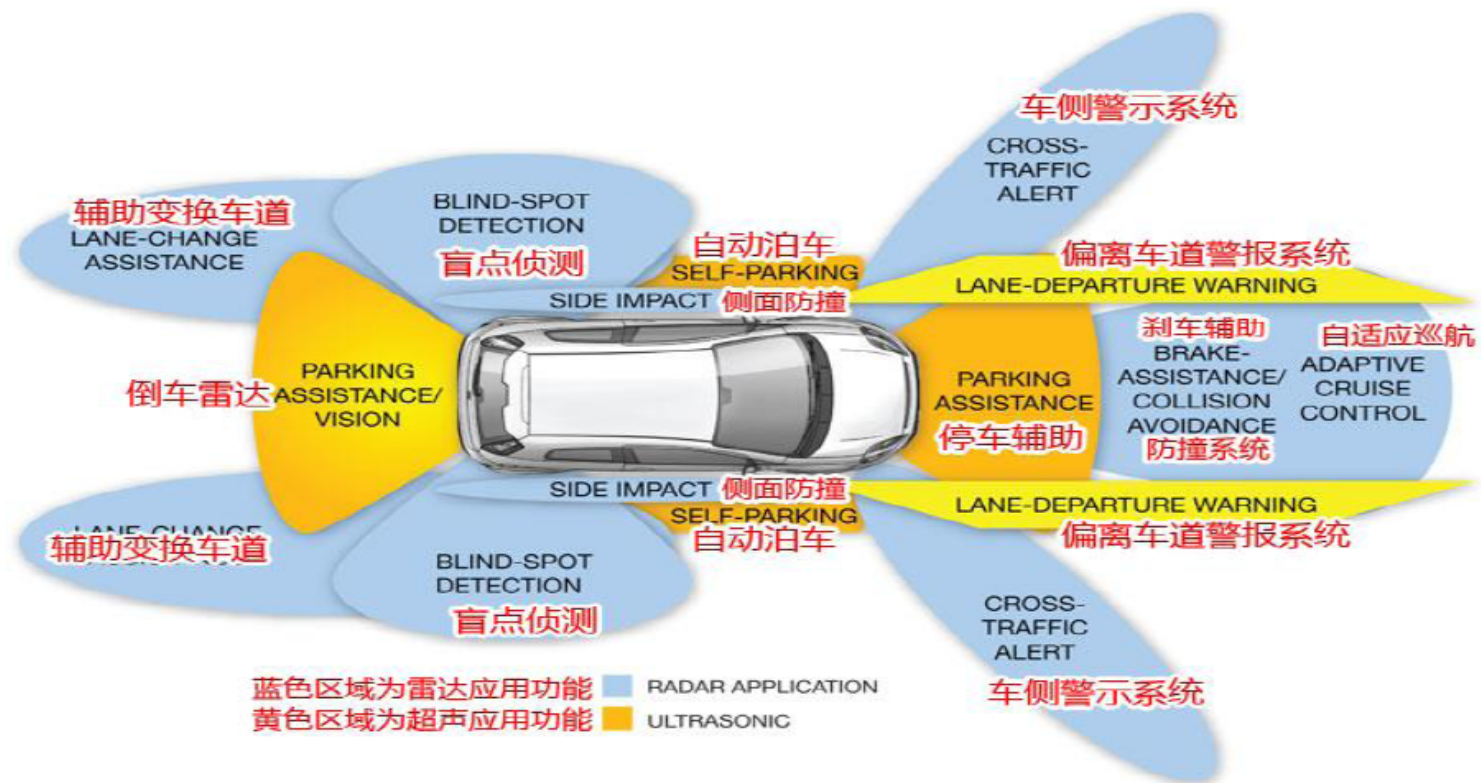


二、利用机器人技术代替传统的农民耕种，实现效率更高的农业生产。

6. 产业中的应用

汽车应用

无人驾驶



市场前景

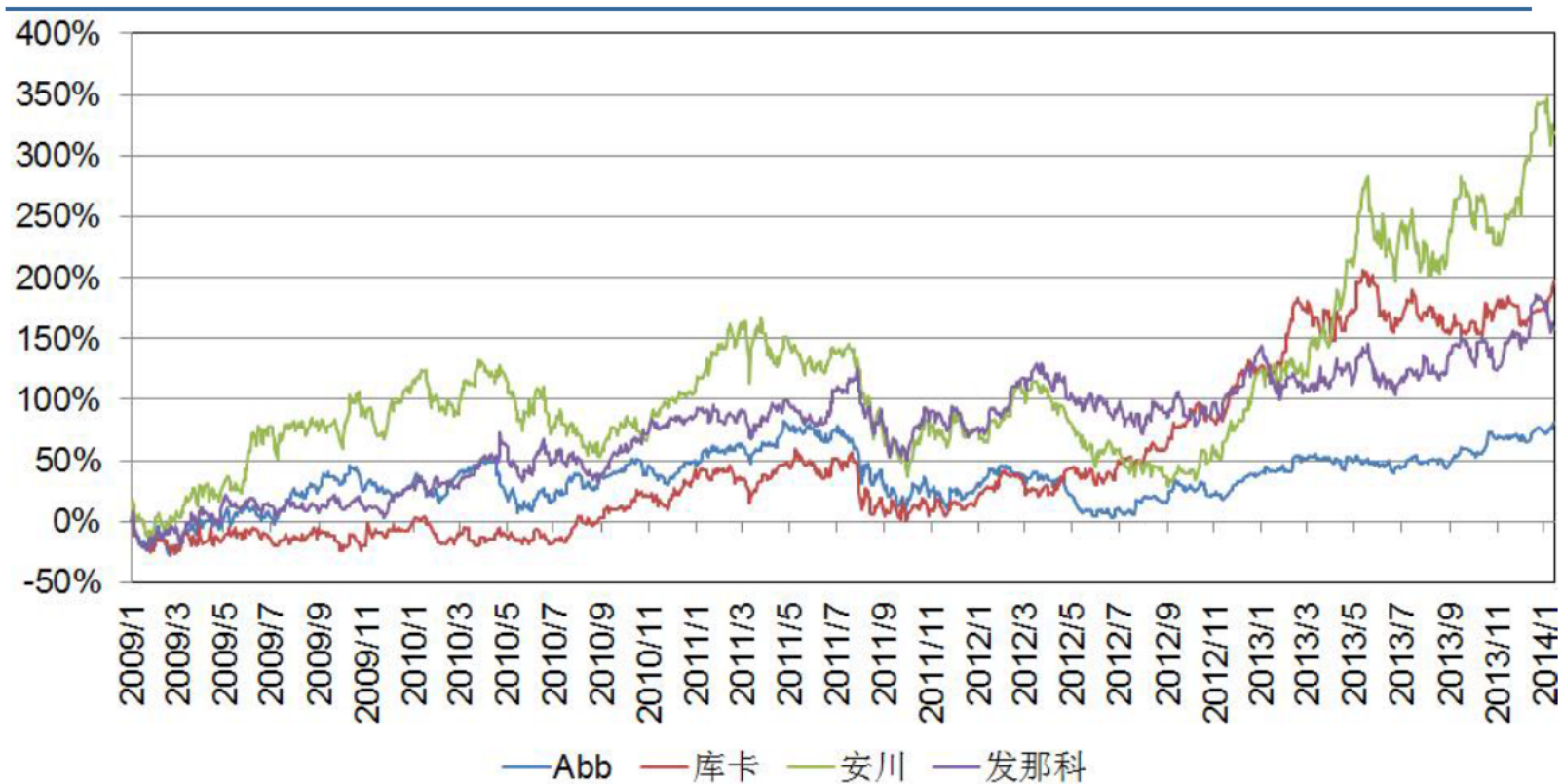
驾驶员每人每天节约50 分钟！

仅美国可以节约57 亿平方米土地！

因为交通事故造成的经济损失从2120亿美元可降为300亿美元！

6. 产业中的应用

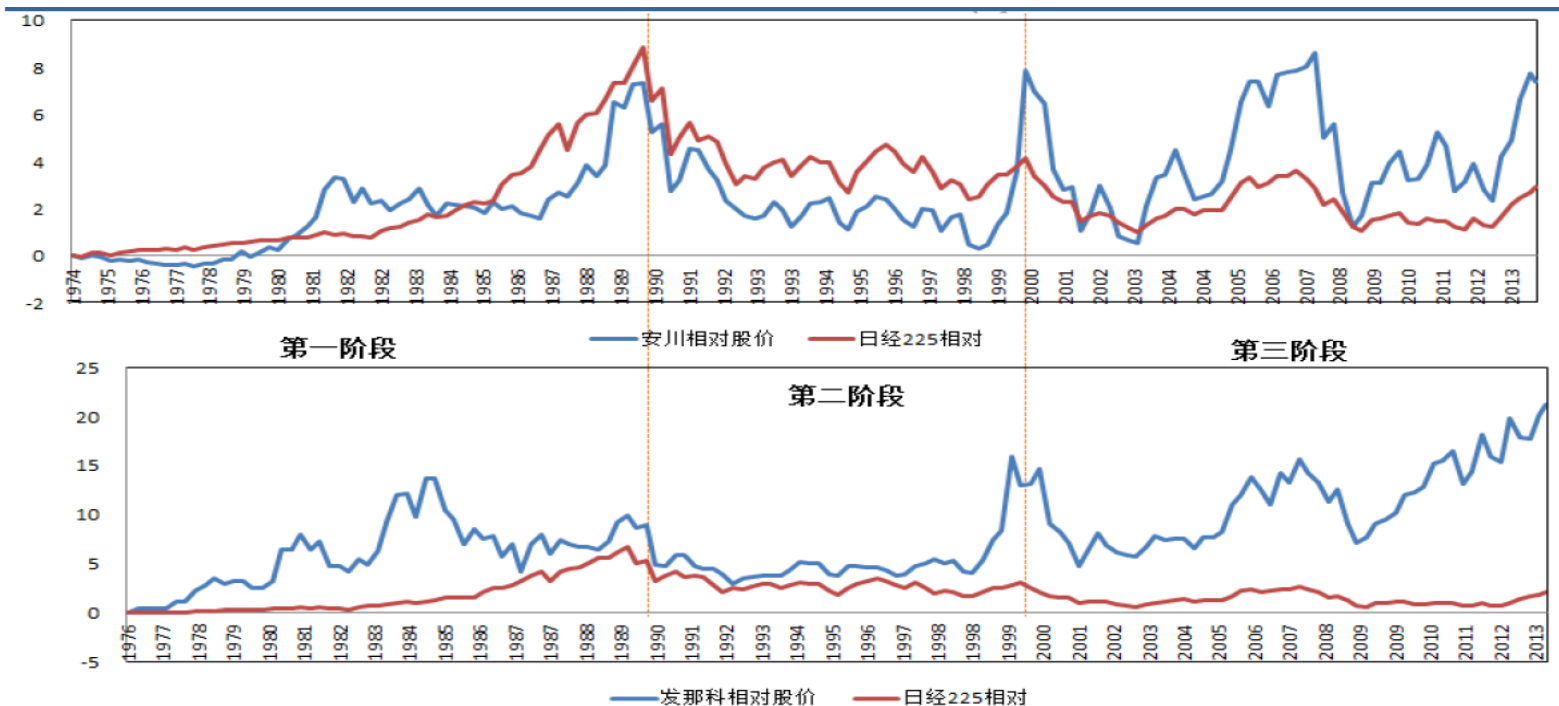
机器人应用



工业机器人四大龙头股价走向

6. 产业中的应用

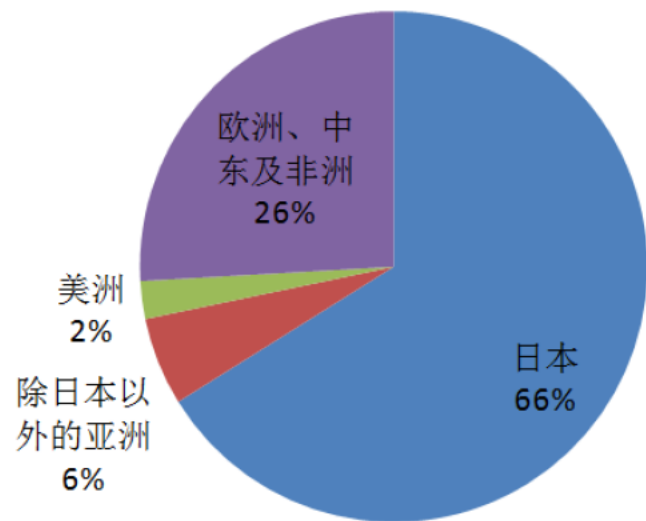
机器人应用



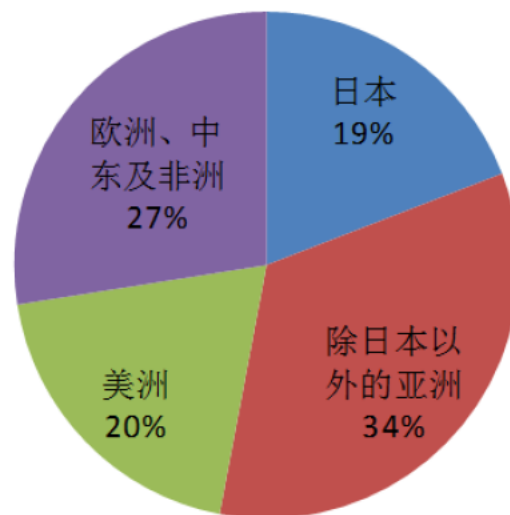
	时间	对应机器人产业发展阶段	对应日本机器人产业发展状况
第一阶段： 股价成长阶段	1990 年前	孕育期与产业形成期	机器人普及，日本机器人繁荣鼎盛时期
第二阶段： 股价调整阶段	1990-2000 年	产业发展期	日本机器人低迷时期
第三阶段： 股价再次成长阶段	2000 年后	智能化时期	日本机器人重焕生机

6. 产业中的应用

机器人应用



机器人生产地



机器人消费地

Thanks !

Make smart products lifestyle