



---

# 2019年人脸识别行业市场前景研究报告

---

中商产业研究院编制

更多产业情报: <http://www.askci.com/reports/>

# 前言

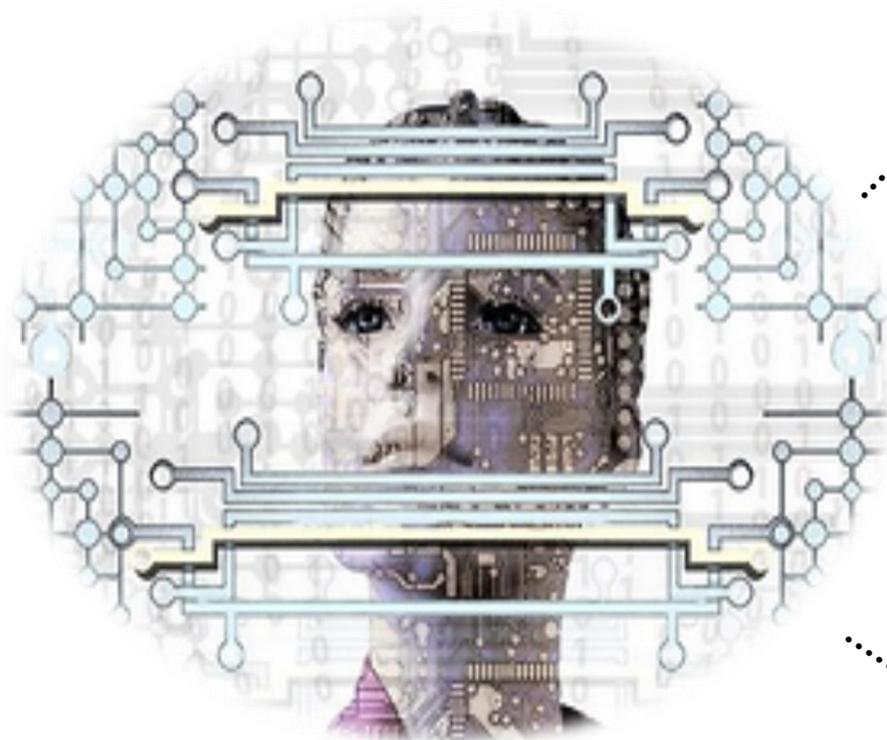
## Introduction

近年来，人工智能、大数据、云计算等技术发展迅速，生物识别技术也因此受益。作为生物识别领域最重要的技术之一的人脸识别技术已经被应用到了日常生活的很多场景当中。随着人脸识别技术在实际应用当中不断成熟，其市场的需求不断增加，人脸识别的应用场景也在不断地被挖掘。

随着人脸识别技术在各行业应用渗透的不断深入，其市场发展十分迅速。2018年人脸识别行业市场规模已突破100亿元，市场前景十分广阔。



## CONTENT



人脸识别行业相关概述

生物识别行业发展现状分析

人脸识别行业发展现状分析

人脸识别行业核心企业分析

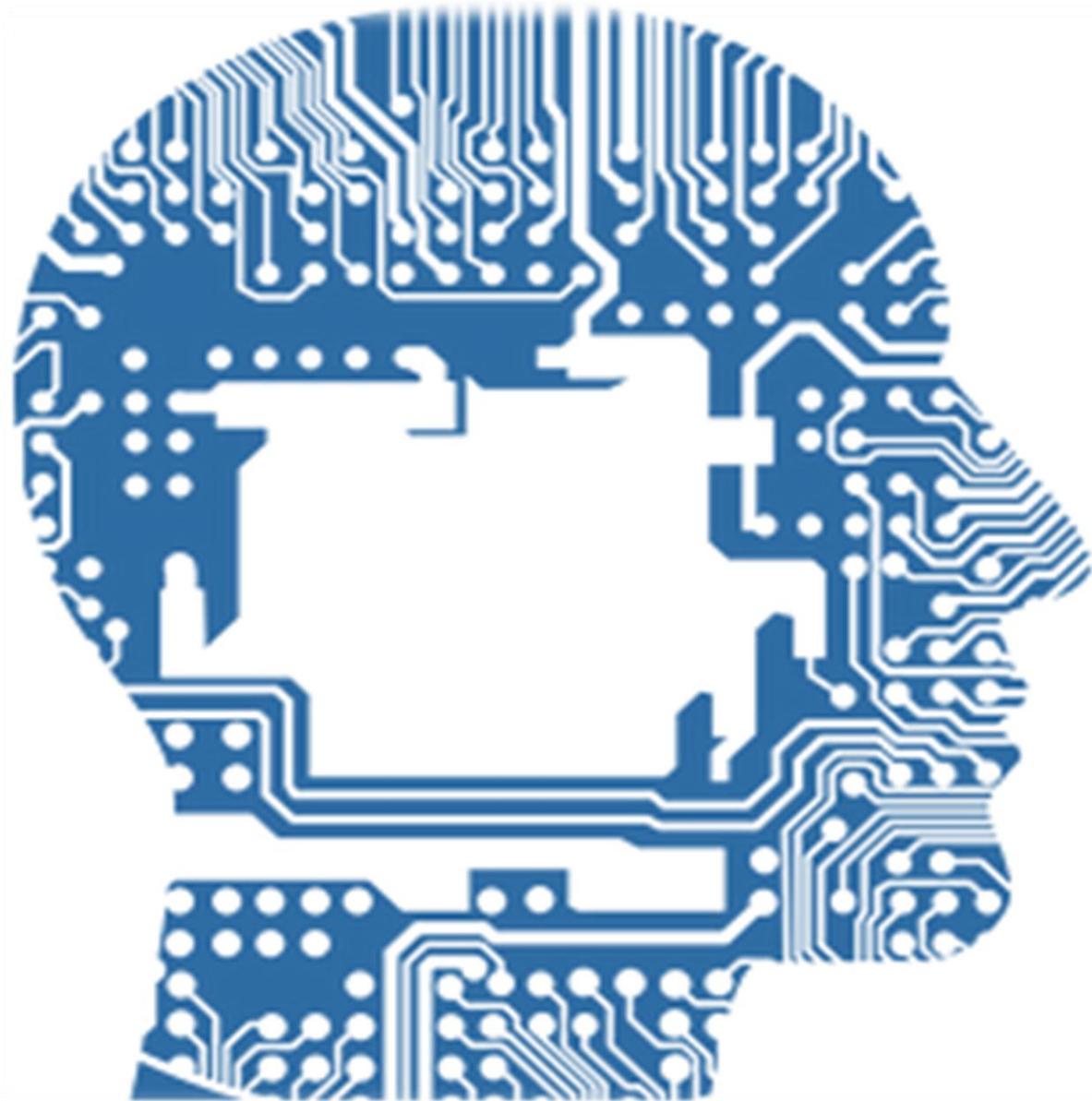
人脸识别行业未来发展趋势

# 01

## 人脸识别行业相关概述

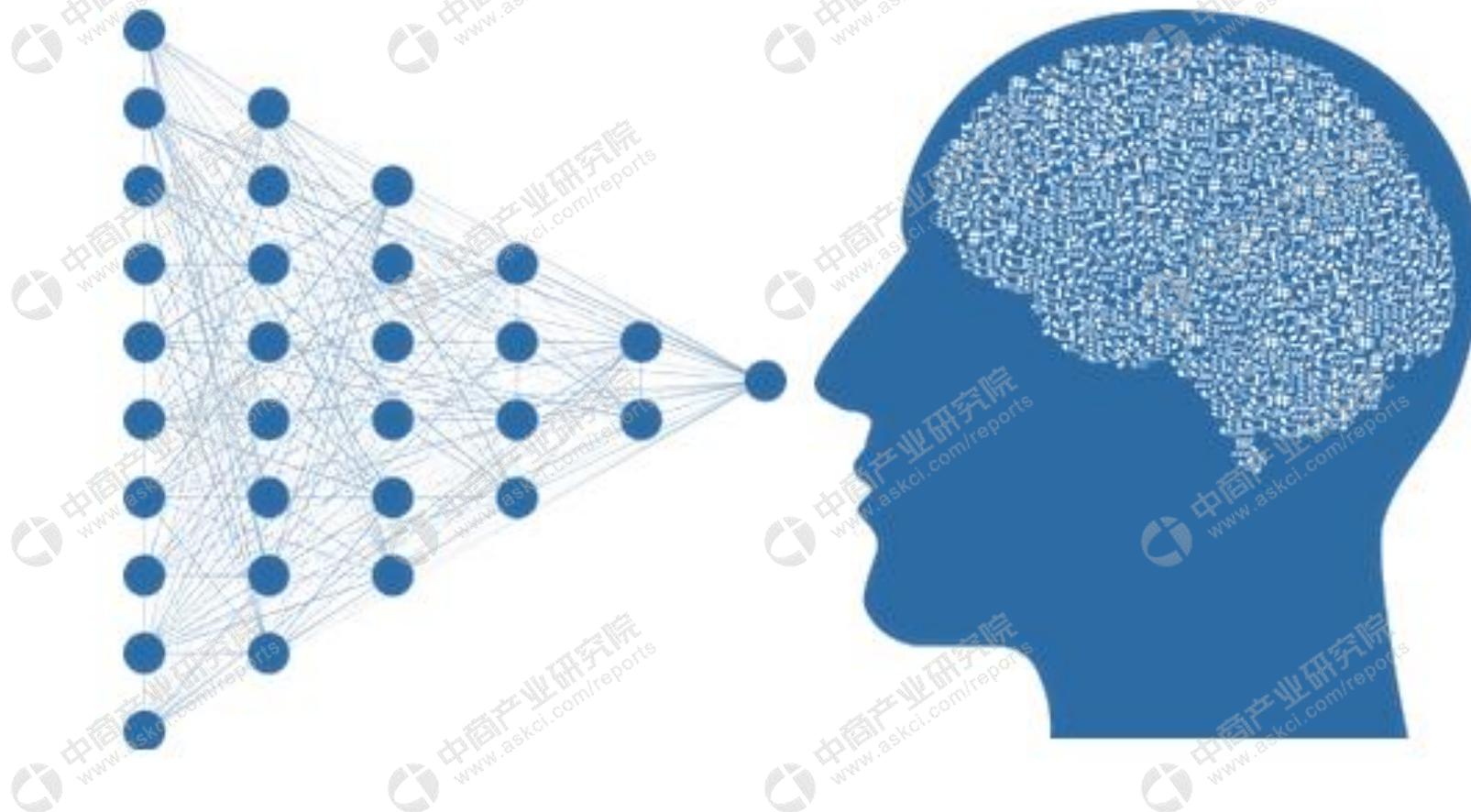
---

- ◆ 人脸识别的定义
- ◆ 人脸识别的分类
- ◆ 人脸识别的发展历程
- ◆ 人脸识别崛起的原因
- ◆ 人脸识别行业产业链
- ◆ 人脸识别行业相关政策



# 人脸识别的定义

人脸识别，是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。用摄像机或摄像头采集含有人脸的图像或视频流，并自动在图像中检测和跟踪人脸，进而对检测到的人脸进行脸部识别的一系列相关技术，通常也叫做人像识别、面部识别。



# 人脸识别的分类

人脸识别按照识别方式的不同可以分为：人脸验证对比、静态验证对比、动态验证对比。

人脸识别的分类		
模式	别称	相关内容简介
01:01	人脸验证对比	将身份证的照片与现场照片进行对比，只有结果符合才可以入住。这是一个较为简单的1:1人脸识别应用。
1: N	静态人脸对比	静态人脸比对使用的频率比较低，只有当客户要做一次搜索时它才会使用。简单说就像一个搜索引擎，在搜索结果里挑一个认为对的，或者是把搜索结果呈现的前几名看上去都很像，分别调查后能够快速缩小调查范围。
M:N	动态人脸对比	“M”代表的就是摄像头，或者网络里所有摄像头抓到的人脸数目。“N”就是对比库中的目标数目，动态人脸使用频率非常高，因为是一个全自动体系。这些应用里，N的数量级有很大区别，

资料来源：中商产业研究院整理

# 人脸识别发展历程



20世纪50年代，  
认知科学家对人  
脸识别展开研究



20世纪60年代，开启  
人脸识别工程化应用  
的研究正式开启



20世纪90年代，  
“特征脸”方法  
应用并发扬光大



2000-2012年，机器学习理  
论快速发展，基于人工精心  
设计的局部描述子对人工识  
别起到推动作用。



2013年，微软亚洲  
研究院首次尝试大  
规模的训练数据

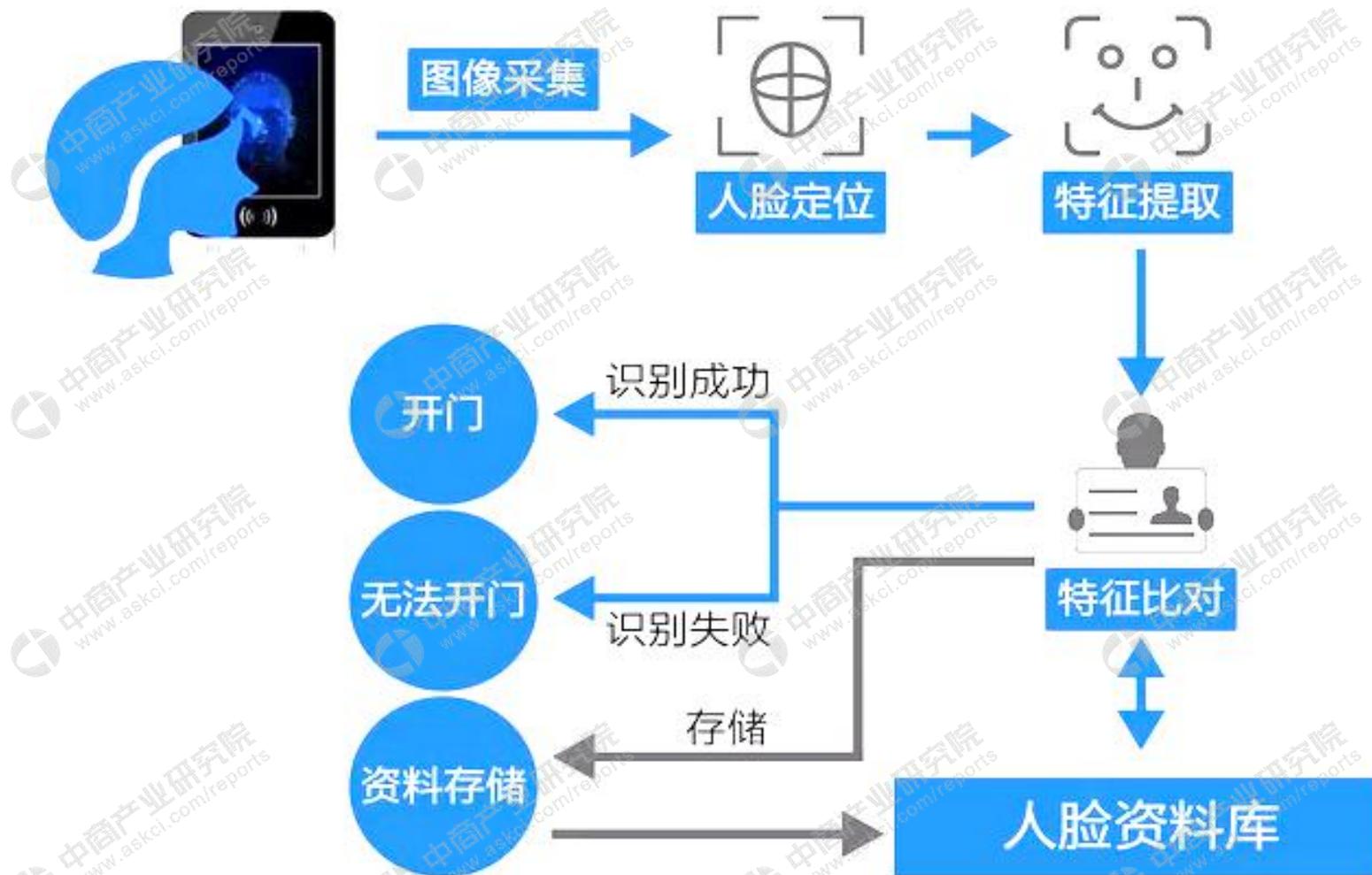


2014-至今，大数据和  
人工智能的快速发展，  
神经网络科学受瞩目

早在20世纪50年代，认知科学家就已着手对人脸识别展开研究。20世纪60年代，人脸识别工程化应用研究正式开启。当时的方法主要利用了人脸的几何结构，通过分析人脸器官特征点及其之间的拓扑关系进行辨识，这种方法较为简单直观。至今，人脸识别已经有60多年的发展历史，在各方面均取得了瞩目的成就。

# 人脸识别崛起的原因

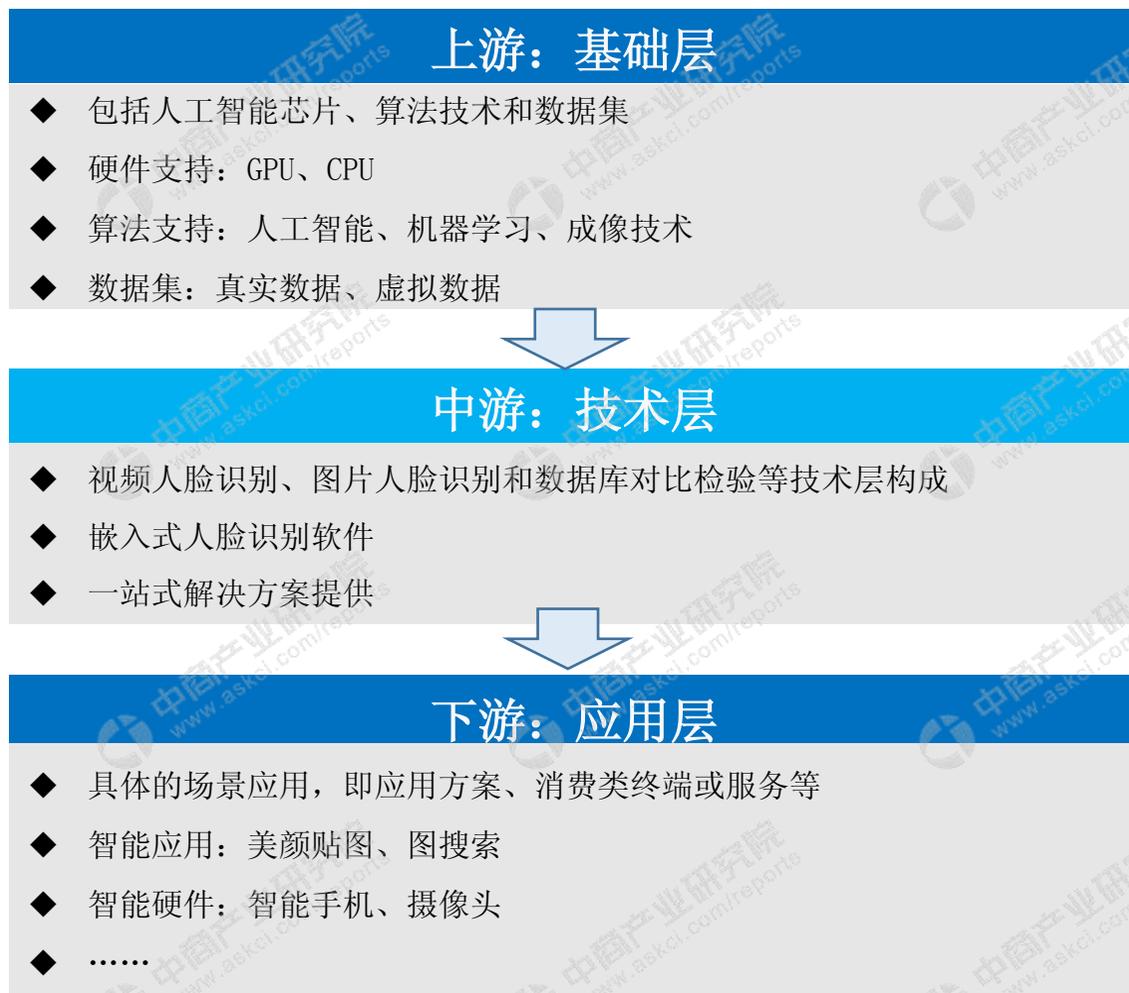
人脸识别这项生物识别技术的快速崛起，主要在于其巨大的优势。具体来说，包括非接触性、非侵扰性、硬件基础完善和采集快捷便利，可拓展性好等特点。



资料来源：视美泰、中商产业研究院整理

# 行业产业链

人脸识别产业链上游为基础层，包括人工智能芯片、算法技术和数据集；中游由视频人脸识别、图片人脸识别和数据库对比检验等技术层构成，中游企业的主要产品为嵌入式人脸识别软件以及一站式解决方案的提供；下游则是具体的场景应用。



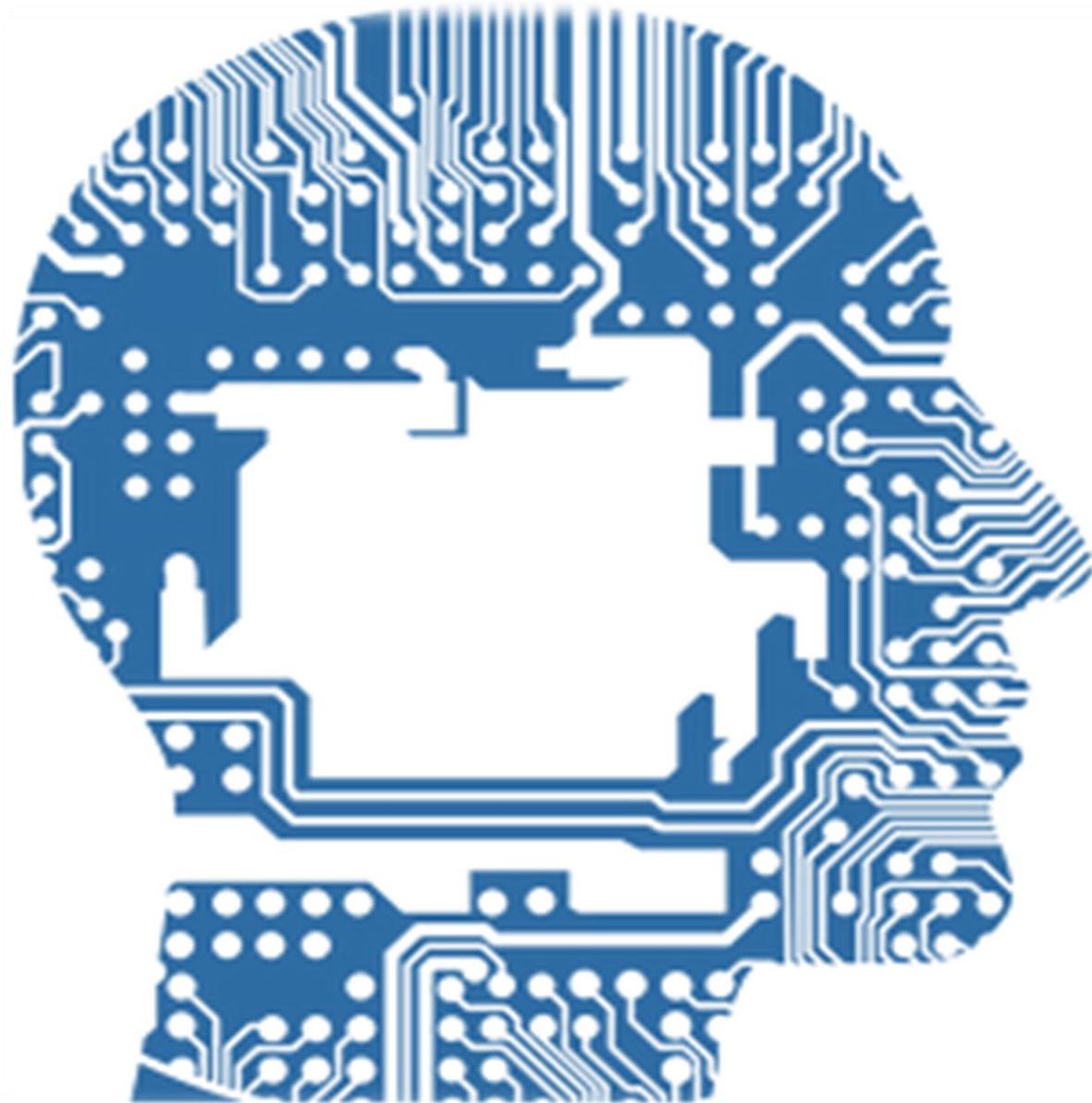
时间	政策	相关内容
2015年1月7日	《关于银行业金融机构远程开立人民币账户的指导意见(征求意见稿)》	坚持柜台开户为主, 远程开户为辅; 实施客户身份识别机制的自证
2015年4月14日	《关于加强社会治安防控体系建设的意见》	提出网络化管理要求, 以精确信息做到矛盾化解。未来网络化精细管理是平安城市和智能交通管理的发展方向
2015年5月15日	《安全防范视频监控人脸识别系统技术要求》	适用于以安全防范为目的的视频监控人脸识别系统的总体规划、方案设计、设备生产、质量控制等。其他领域可参考使用。
2015年12月25日	《中国人民银行关于改进个人银行账户服务加强账户管理的通知》	提供个人银行开立服务时, 有条件的银行可探索生物特征识别技术和其他有效的技术手段作为核验。
2016年5月18日	《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》	到2018年, 打造人工智能基础资源与创新平台, 人工智能产业体系、创新服务体系、标准化体系基本建立。这项政策的发布将人工智能普及到政府和企业之间。
2016年11月29日	《关于落实个人银行账户分类管理制度的通知》	对II、III类账户的开立、变更、注销、个人信息验证办法、视频及人脸识别等技术手段以及不同账户的使用功能和限制等作了详细的规定。
2017年3月5日	《2017年政府工作报告》	指出要加快培育壮大包括人工智能在内的新兴产业。
2017年7月	《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》	到2020年, 人工智能技术和应用与世界先进水平同步, 人工智能核心产业规模超过1500亿元, 带动相关产业规模超过1万亿元;
2017年12月	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》	从推动产业发展角度出发, 结合“中国制造2025”, 对《新一代人工智能发展规划》相关任务进行了细化和落实, 以信息技术与制造技术深度融合为主线, 以新一代人工智能技术的产业化和集成应用为重点, 推动人工智能和实体经济深度融合。
2018年11月	《2018年政府工作报告》	做大做强新兴产业集群, 实施大数据发展行动, 加强新一代人工智能研发应用, 在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进“互联网+”。
2018年11月	《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》	部署智能产品、核心基础、智能制造、支撑体系等重点任务方向, 征集并遴选一批掌握人工智能关键核心技术、创新能力强、发展潜力大的企业、科研院所等, 开展“揭榜”攻关, 力争在标志性技术、产品和服务方面取得突破。
2019年3月	《2019年政府工作报告》	将人工智能升级为“智能+”, 打造工业互联网平台, 拓展“智能+”, 为制造业转型升级赋能。

# 02

## 生物识别行业发展现状

---

- ◆ 生物识别概述
- ◆ 不同生物识别技术对比
- ◆ 全球生物识别技术市场规模
- ◆ 国内生物识别技术市场规模
- ◆ 国内识别技术产业地图



# 生物识别概述



所谓的生物识别技术就是:通过计算机与光学、声学、生物传感器和生物统计学原理等高科技手段密切结合,利用人体固有的生理特性,(如指纹、脸象、虹膜等)和行为特征(如笔迹、声音、步态等)来进行个人身份的鉴定。

现今已经出现了许多生物识别技术,例如:指纹识别、手掌几何学识别、虹膜识别、视网膜识别、面部识别、签名识别、声音识别等。

## 不同生物识别技术对比

对于不同的生物识别技术，其各自的优点也不尽相同。其中，人脸识别技术的易用性/便利性是所有生物识别类型中最高的，设备成本中等；但其会受到光线、遮挡等因素的干扰。

不同生物识别技术对比				
技术类型	易用性/便利性	安全级别	识别设备成本	可能的干扰
指纹识别	较高	中等	中等	脏物、油腻、皮肤磨损等
人脸识别	极高	高	中等	光线、遮挡
虹膜识别	中等	极高	高	隐形眼镜
语音识别	高	较高	较低	噪音、感冒
静脉识别	中等	高	高	年龄、生理变化

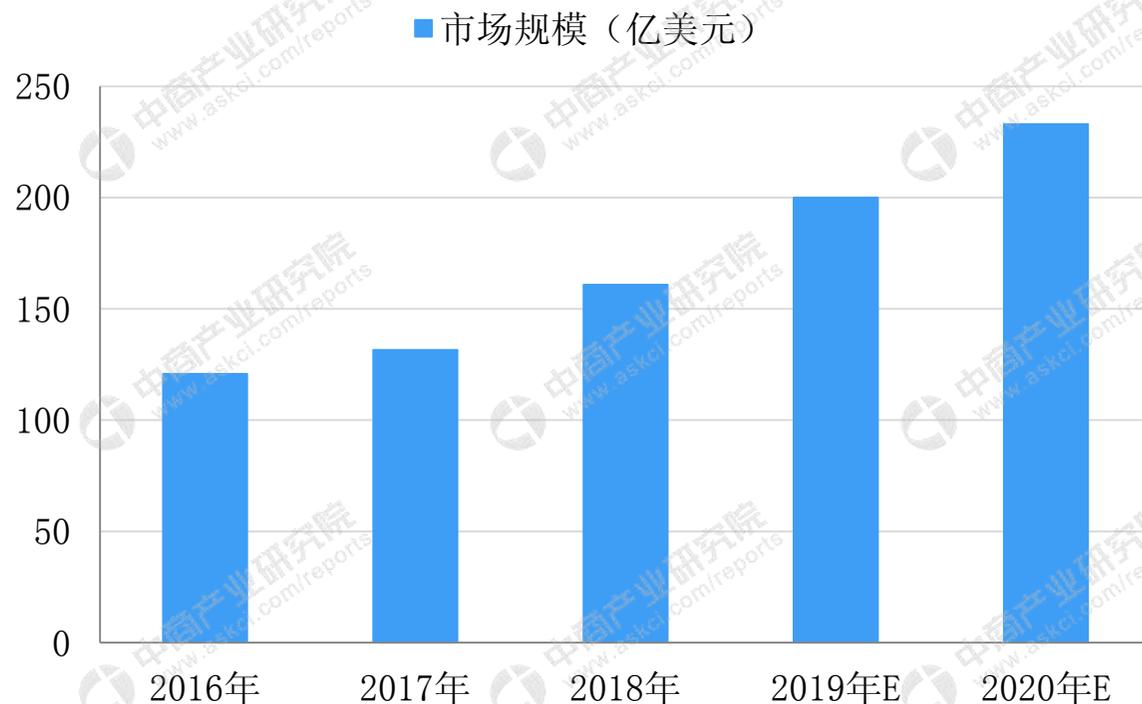
资料来源：中商产业研究院整理

# 全球生物识别技术市场规模

随着人工智能的加速发展，生物识别应用领域不断扩大。2019年，生物识别技术将进入大规模应用阶段。

根据美国咨询机构Transparency Market Research的统计，全球生物识别市场规模将于2020年增长至233亿美元，复合年均增速为15.7%，生物识别市场正处在快速增长中。

2016-2020年全球生物识别技术市场规模及预测情况

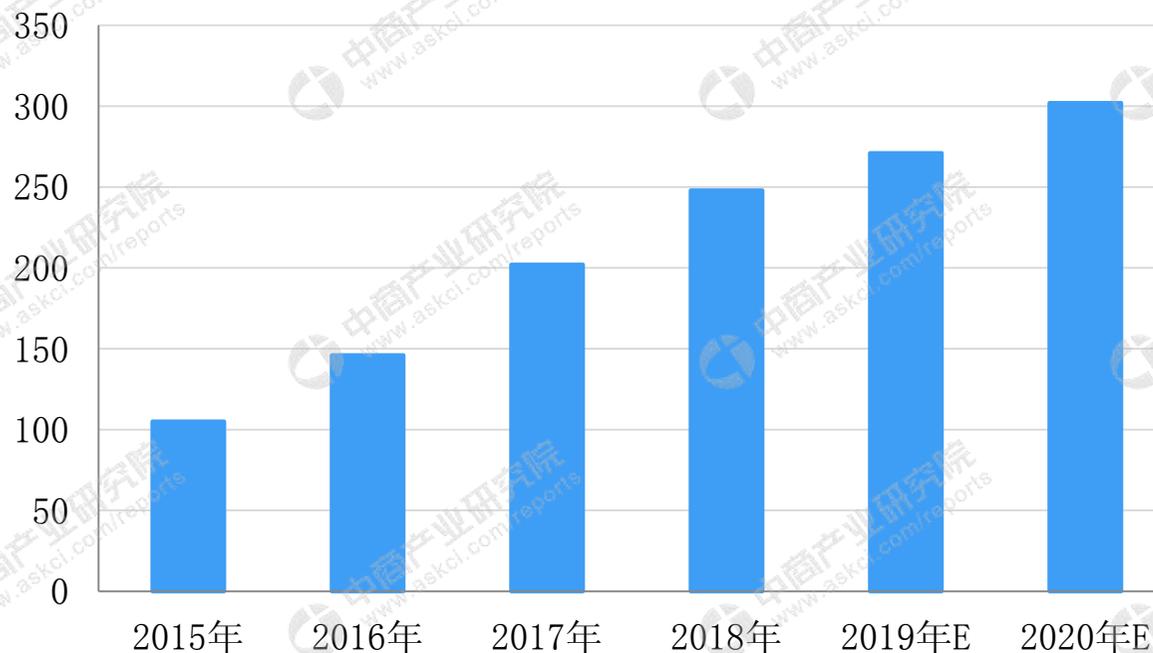


数据来源：Transparency Market Research、中商产业研究院整理

# 国内生物识别技术市场规模

中国生物识别行业市场规模及预测情况

■ 市场规模（亿元）



近年来，随着移动终端的普及，越来越多的生物识别技术应用到了智能手机及其他产品中。2015年中国生物识别技术行业市场规模达到百亿元，至2017年中国生物识别技术行业市场规模突破200亿元，同比2016年的146亿元增长了38.36%。据预测，2020年我国生物识别技术行业市场规模将突破300亿元。

# 国内识别技术产业地图

从当前识别技术产业的地域布局来看，识别技术产业的上市企业多分布在东部沿海地区。其中，生物识别技术和智能电子识别设备的上市企业主要分布在广东、江苏、浙江、上海为主。广东省分布的企业数量最多，达到了10家。

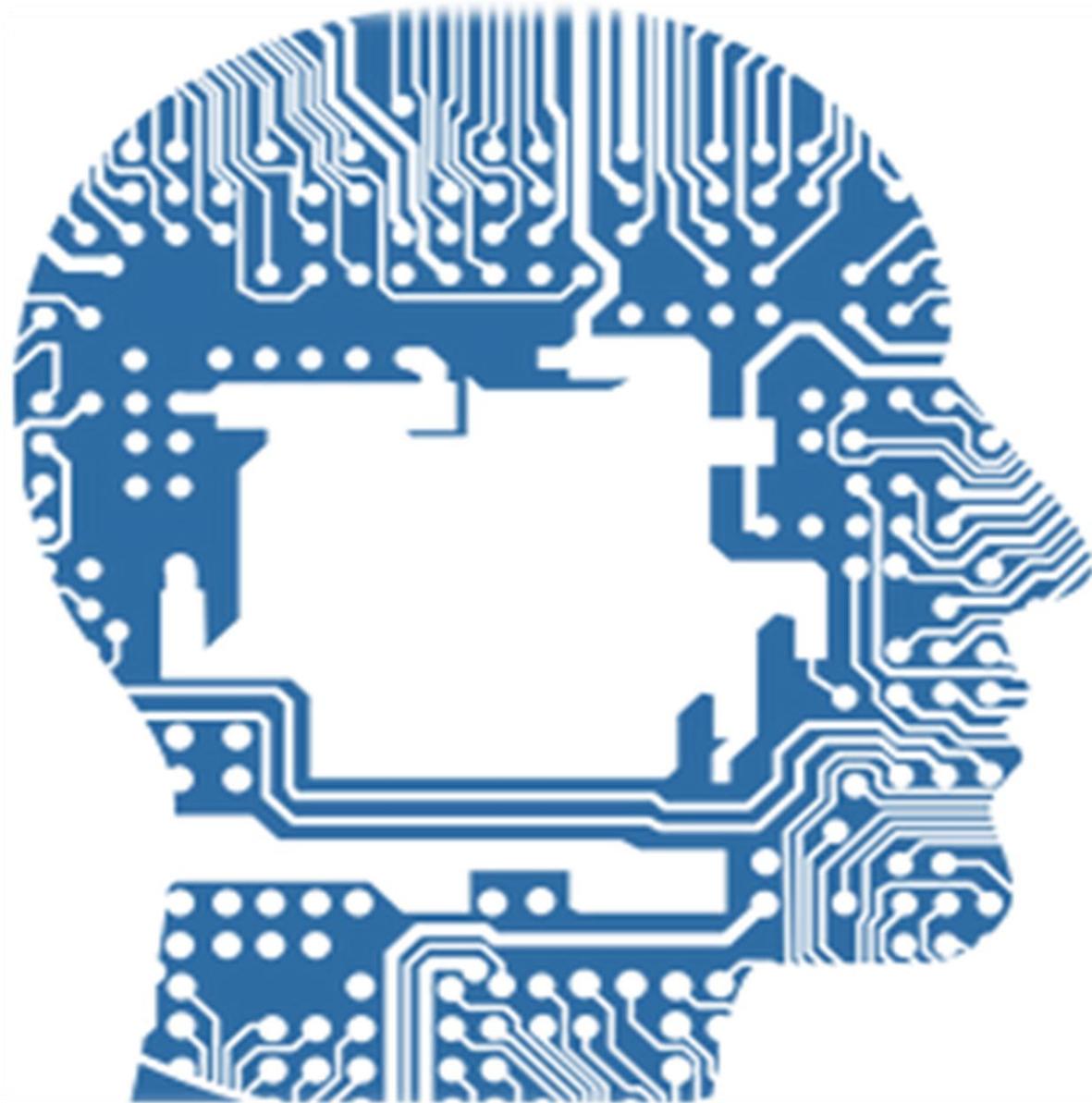


资料来源：中商产业研究院

# 03

## 人脸识别行业发展现状

- ◆ 人脸识别行业发展特点
- ◆ 人脸识别技术流程
- ◆ 人脸识别行业发展驱动因素
- ◆ 人脸识别行业市场规模
- ◆ 人脸识别行业投融资



人脸识别系统主要包括四个组成部分，分别为：人脸图像采集及检测、人脸图像预处理、人脸图像特征提取以及匹配与识别。

## 人脸图像采集及检测

不同的人脸图像都能通过摄像镜头采集下来，比如静态图像、不同的位置表情等方面都可以得到很好的采集。当用户在采集设备的拍摄范围内时，采集设备会自动搜索并拍摄用户的人脸图像。人脸检测在实际中主要用于人脸识别的预处理，即在图像中准确标定出人脸的位置和大小。人脸图像中包含的模式特征十分丰富，如直方图特征、颜色特征等。人脸检测就是把这其中有用的信息挑出来，并利用这些特征实现人脸检测。

## 人脸图像预处理

人脸图像预处理是基于人脸检测结果，对图像进行处理并最终服务于特征提取的过程。系统获取的原始图像由于受到各种条件的限制和随机干扰，往往不能直接使用，必须在图像处理的早期阶段对它进行灰度校正、噪声过滤等图像预处理。对于人脸图像而言，其预处理过程主要包括人脸图像的光线补偿、灰度变换、直方图均衡化、归一化、几何校正、滤波以及锐化等。

## 人脸图像特征提取

人脸识别系统可使用的特征通常分为视觉特征、像素统计特征、人脸图像变换系数特征、人脸图像代数特征等。人脸特征提取就是针对人脸的某些特征进行的。人脸特征提取，也称人脸表征，它是对人脸进行特征建模的过程。人脸特征提取的方法归纳起来分为两大类：一种是基于知识的表征方法；另外一种是基于代数特征或统计学习的表征方法。

## 人脸图像匹配与识别

提取的人脸图像的特征数据与数据库中存储的特征模板进行搜索匹配，通过设定一个阈值，当相似度超过这一阈值，则把匹配得到的结果输出。人脸识别就是将待识别的人脸特征与已得到的人脸特征模板进行比较，根据相似程度对人脸的身份信息进行判断。这一过程又分为两类：一类是确认，是一一对一进行图像比较的过程，另一类是辨认，是一一对多进行图像匹配对比的过程。

# 人脸识别行业发展驱动因素



01

## 人工智能推动行业发展

近年来,随着人工智能强势崛起,其应用领域也在不断扩大。而人脸识别作为人工智能的一个重要分支,在人工智能行业快速发展下,人脸识别也得以飞速发展。



02

## 政策支持

随着人脸识别行业的发展,近年来,我国相关政策的频频出台,为人脸识别技术的发展提供了政策保障和支撑。



03

## 行业标准规范发展

当前,由于国内人脸识别行业发展历史不长,国家并未建立起相应的行业标准,随着行业标准、质量标准,行业标准的逐渐建立与完善对行业发展、市场的打开起着重要作用。



04

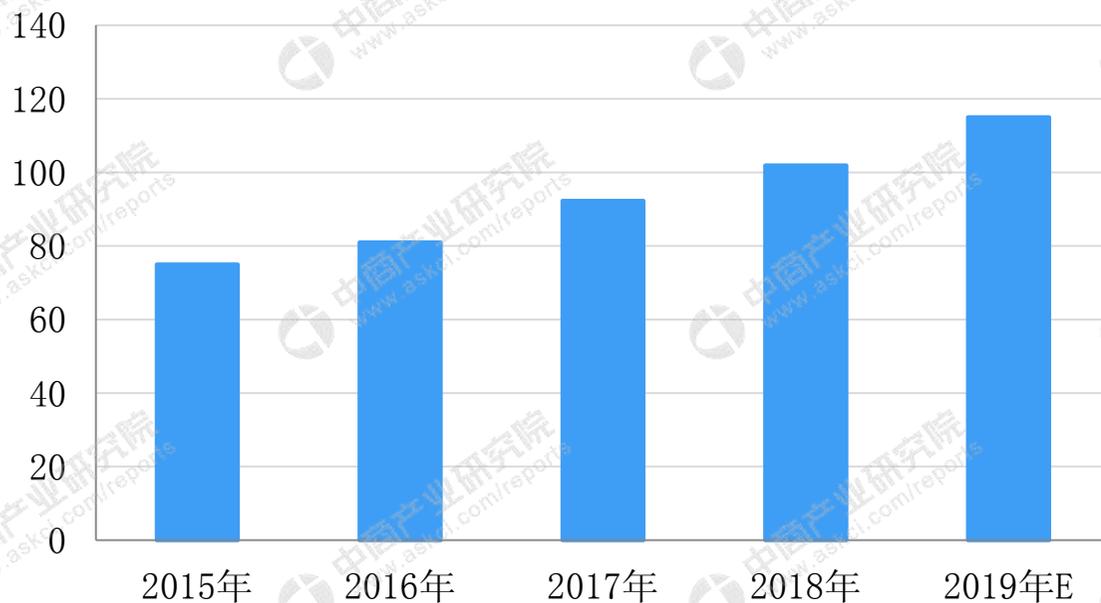
## 信息安全需求推动发展

信息安全极大地推动着人脸识别行业的发展。面向个人人身及财产安全、隐私保护的家庭和个人消费产品及应用也将逐渐增多。

# 人脸识别行业市场规模

我国人脸识别行业市场规模及预测情况

■ 市场规模（亿元）



数据来源：中商产业研究院

（注：本数据由中商产业研究院调研访谈各大企业，结合当前人脸识别市场核算出来的结果。未经许可，严禁抄袭使用。）

近年来，人工智能在国内狂飙突进，科技巨头扎堆布局，越来越多的产业资本也开始关注人脸识别，人脸识别等自动识别技术渐成趋势。人脸识别技术逐渐在智慧城市、公共安全、轨道交通、政府治理及交通等行业的应用。2015年以来，国家持续出台利好政策，推动了人脸识别在金融、安防、医疗等领域的应用，为中国人脸识别行业奠定坚实的基础。

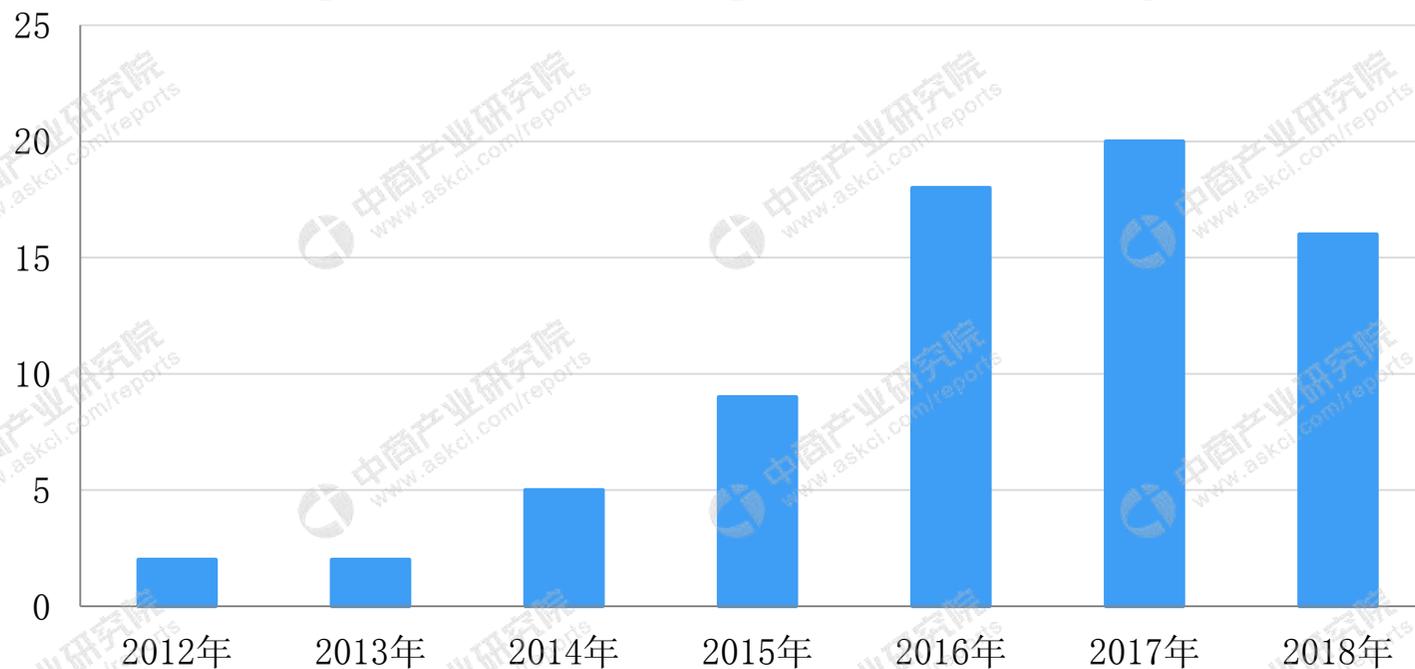
据测算，2018年我国人脸识别行业市场规模突破100亿元大关。随着人脸识别技术在各行业应用渗透的不断深入，预计2019年中国人脸识别市场规模在120亿元左右。

# 人脸识别行业投融资情况

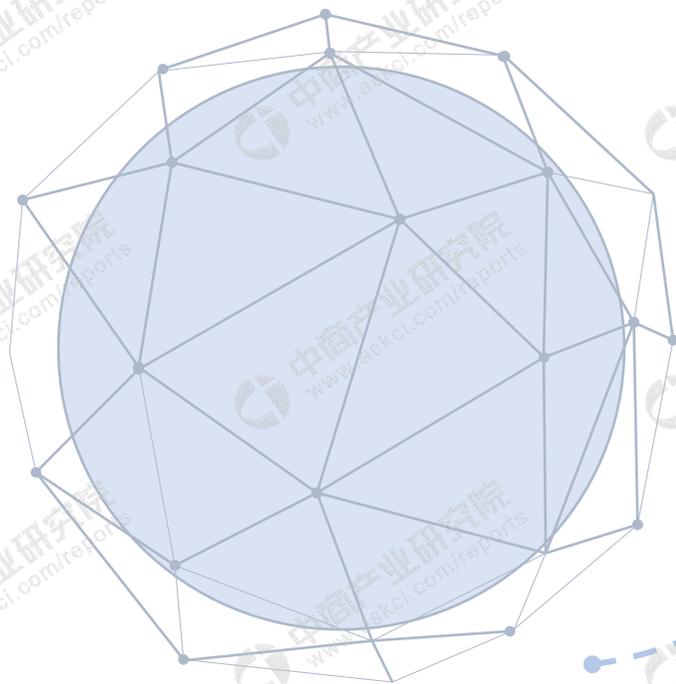
据统计，截止2018年底，我国人脸识别技术领域共有72起投资事件，总投资额超过330亿人民币。其中2018年的投资事件共计16起。

2012-2018年人脸识别行业投融资统计情况

■ 数量（起）



数据来源：IT桔子、中商产业研究院整理



## 应用范围逐渐扩大

随着人脸识别技术的不断改进，其应用领域从最开始的门禁/考勤领域，到目前应用于金融、安防反恐、教育、社交娱乐、设备、门禁/考勤、交通、智能商业等领域，应用范围逐渐扩大。

## 由2D向3D转变

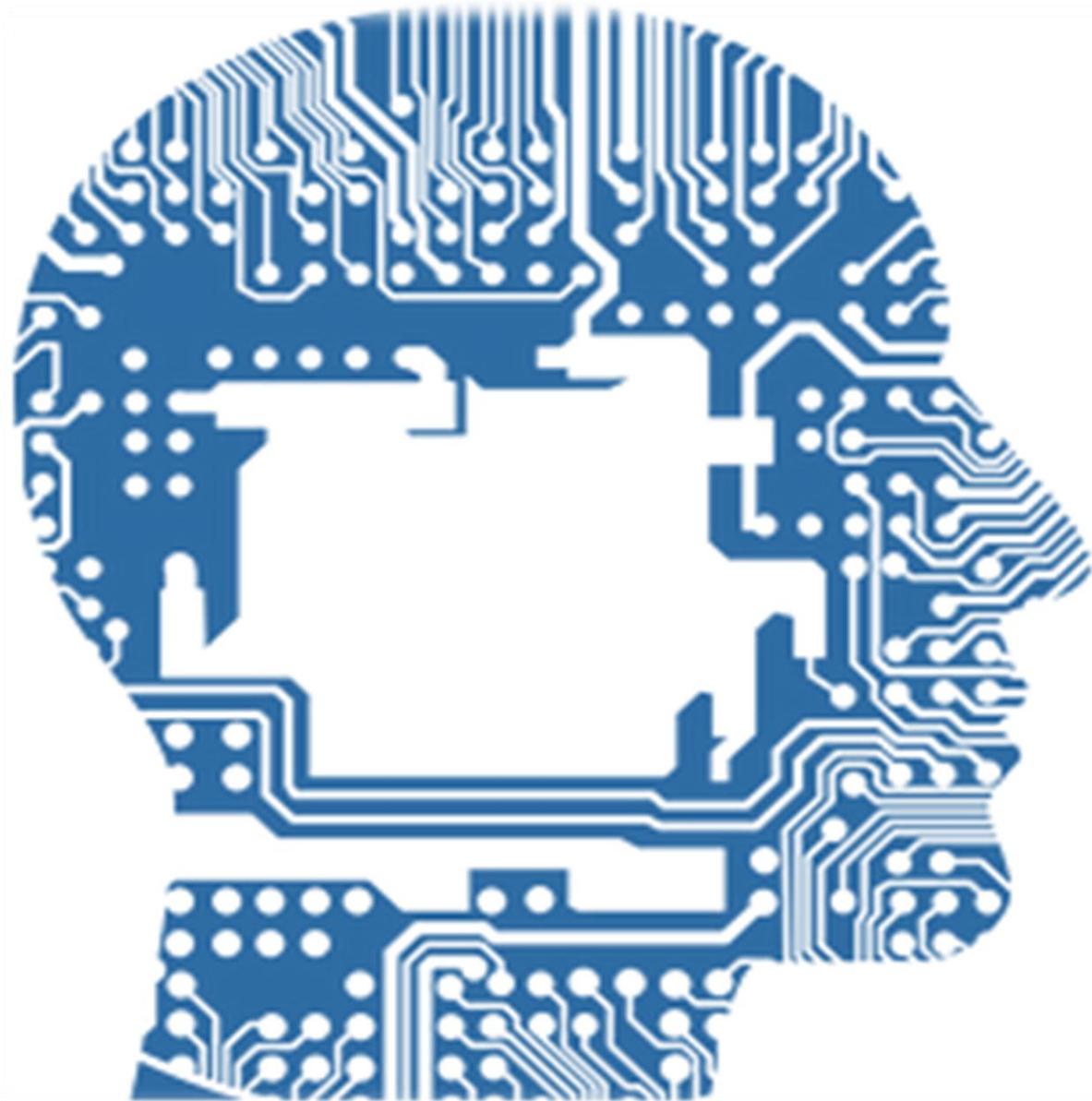
起初，人脸识别技术仅限于2D识别，但由于2D人脸识别容易受到姿态、光照、表情等因素影响，识别率不够理想，因此3D人脸识别应运而生。相比较而言，3D人脸识别技术不仅识别率高，且在使用方便性上也远远高于2D人脸识别。

# 04

## 人脸识别行业核心企业

---

- ◆ 旷视科技
- ◆ 依图科技
- ◆ 商汤科技
- ◆ 云从科技
- ◆ 科大讯飞



# 1. 旷视科技

北京旷视科技有限公司是一家世界级的人工智能企业，公司成立于2011年，旷视是将人工智能技术和计算机视觉算法应用于物联网领域的引领者。

旷视商业化的第一款人工智能产品是人脸识别解决方案。而公司原创的深度学习框架Brain++则为其训练算法和改进模型提供了量身定制的基础性支持。凭借强大的软硬件整合能力，旷视为客户打造出了全栈人工智能解决方案，从而在个人物联网、城市物联网和供应链物联网等多个垂直应用领域处于行业领先地位。

旷视使命

以非凡科技，为客户和社会持续创造最大价值

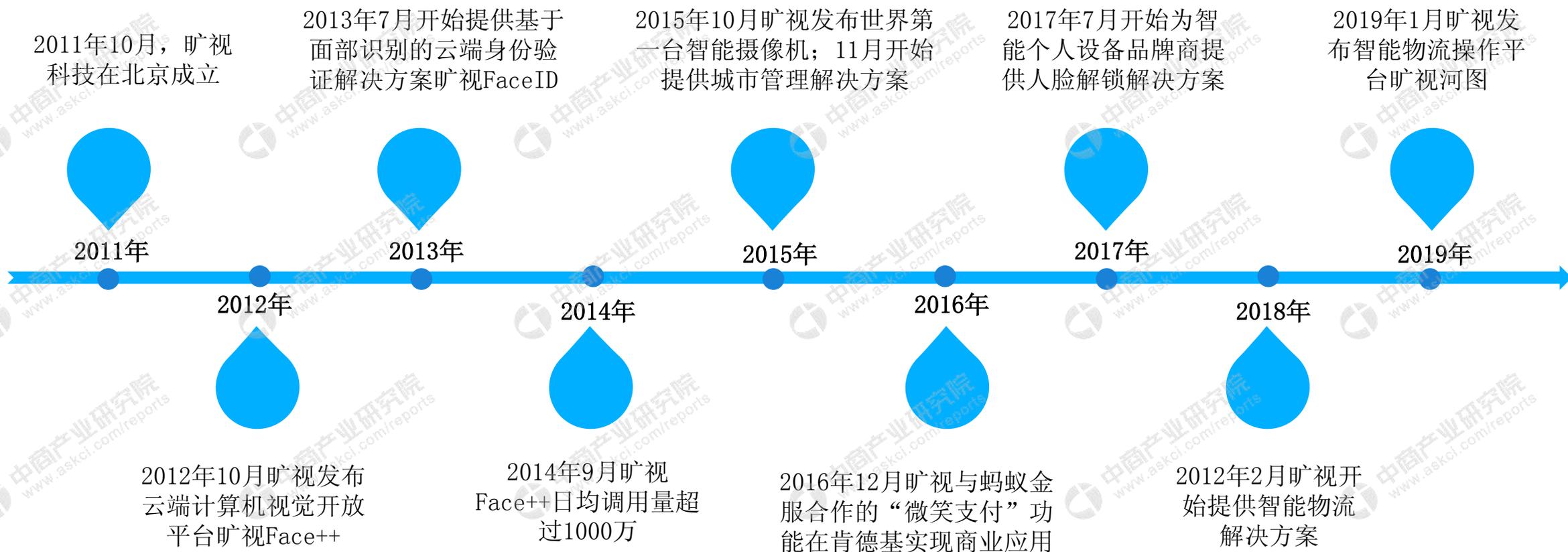
旷视愿景

构建驱动百亿台智能设备的物联网生态系统

旷视基因

技术信仰，价值务实

# 旷视科技发展历程





资料来源: 简书、中商产业研究院整理

## 2. 依图科技

上海依图网络科技有限公司成立于2012年，依图科技人工智能技术的应用领域包括：智能安防、依图医疗、智慧金融、智慧城市、智能硬件等。

2017年7月，依图科技在由美国国家标准技术局（NIST）主办的**全球人脸识别测试（FRVT）**中夺得**第一**，成绩在千万分之一误报下达到识别准确率95.5%，是当时全球工业界在此项指标下的最好水平。根据2018年6月的官方报告，依图已将这一指标提升到了接近极限的水平，即在千万分之一误报下的识别准确率已经接近99%。



依图科技人工智能技术的应用领域广，包括：安防、医疗、金融、智能硬件等。其产品众多，如在金融领域依图开发了刷脸取款系统。



资料来源：简书、中商产业研究院整理

# 依图客户案例

## “刷脸取款”获农行青睐，依图助力无卡取款业务

2017年，农行首台“刷脸取款”ATM在浙江分行成功试点上线，采用了依图自主研发的双目活体检测人脸认证系统，完成无卡取款业务的用户身份核验，能够在自助设备无人监控情况下，安全实现刷脸取款的功能。



资料来源：简书、中商产业研究院整理

**注意：**

**本报告只展示30页，欲知详细报告及  
报告中涉及数据请下载报告PPT版本。**