

# 就业班系列课程

## 深度学习简介



菊安酱  
2019.8.17

## ■ 算法简介

✓ 一种强大的多层神经网络架构

过去几年获得了极高的关注

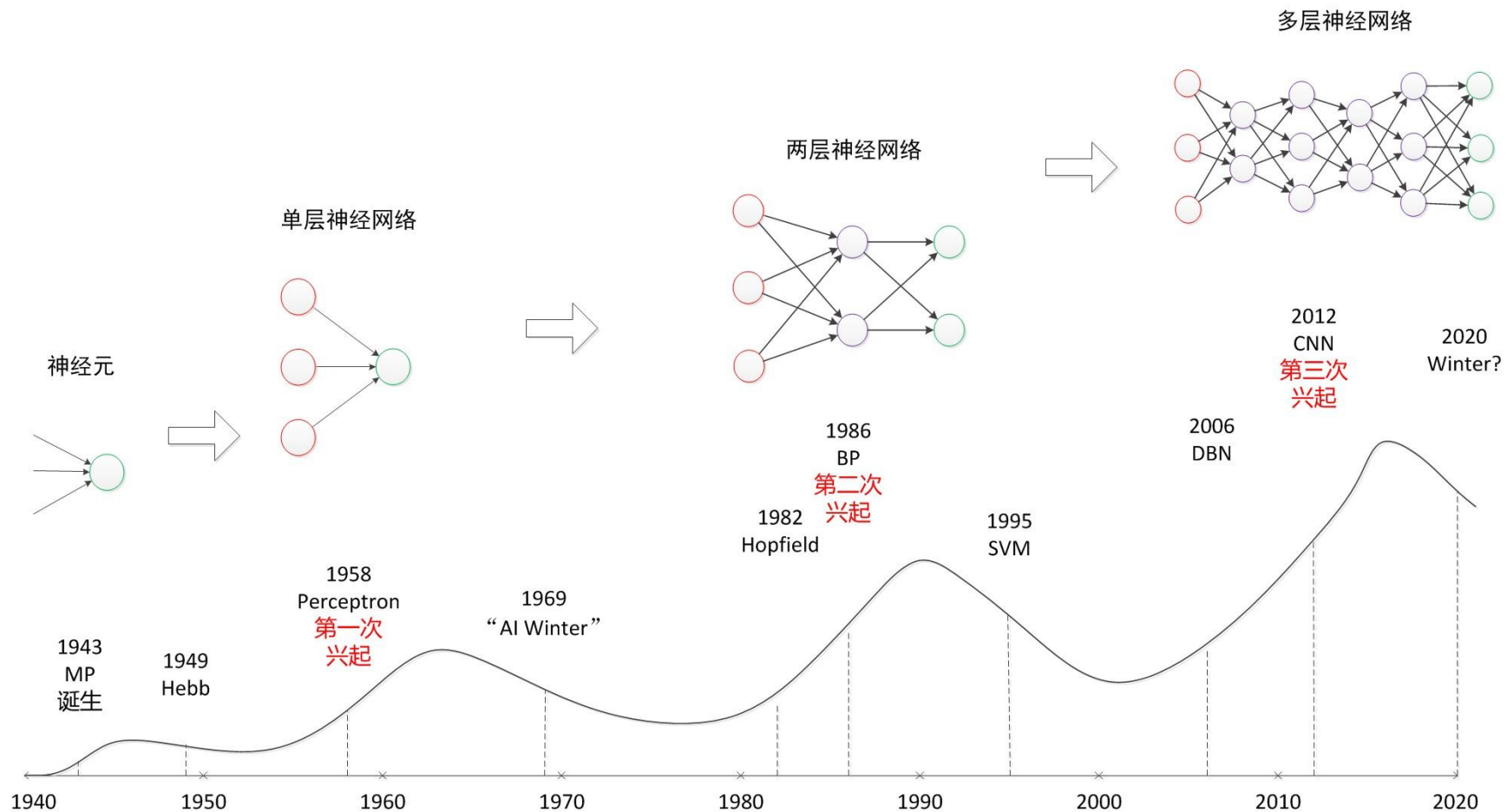


计算能力的不断提升

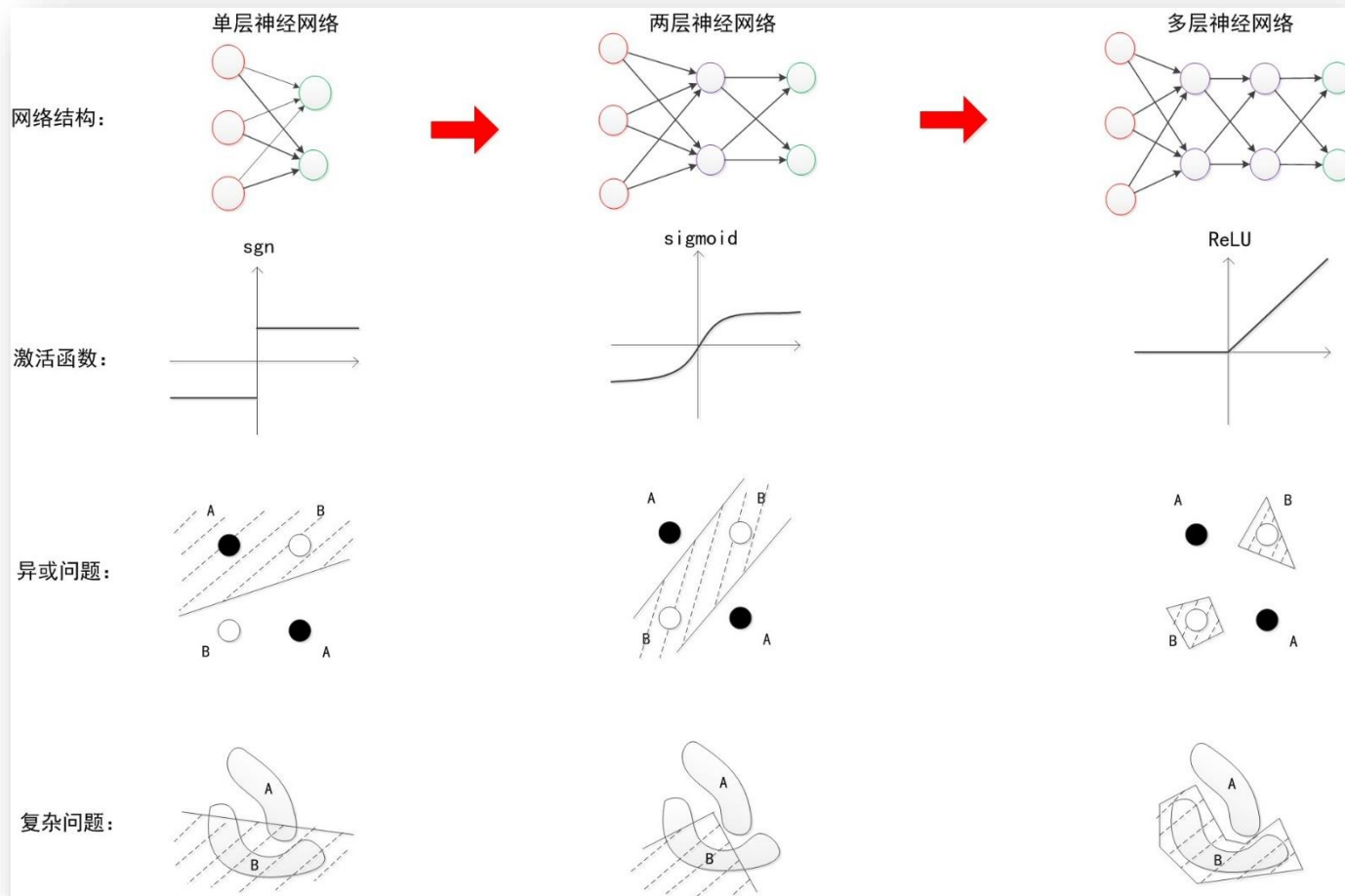
更有效的训练模型的方法

数据量不断的增加

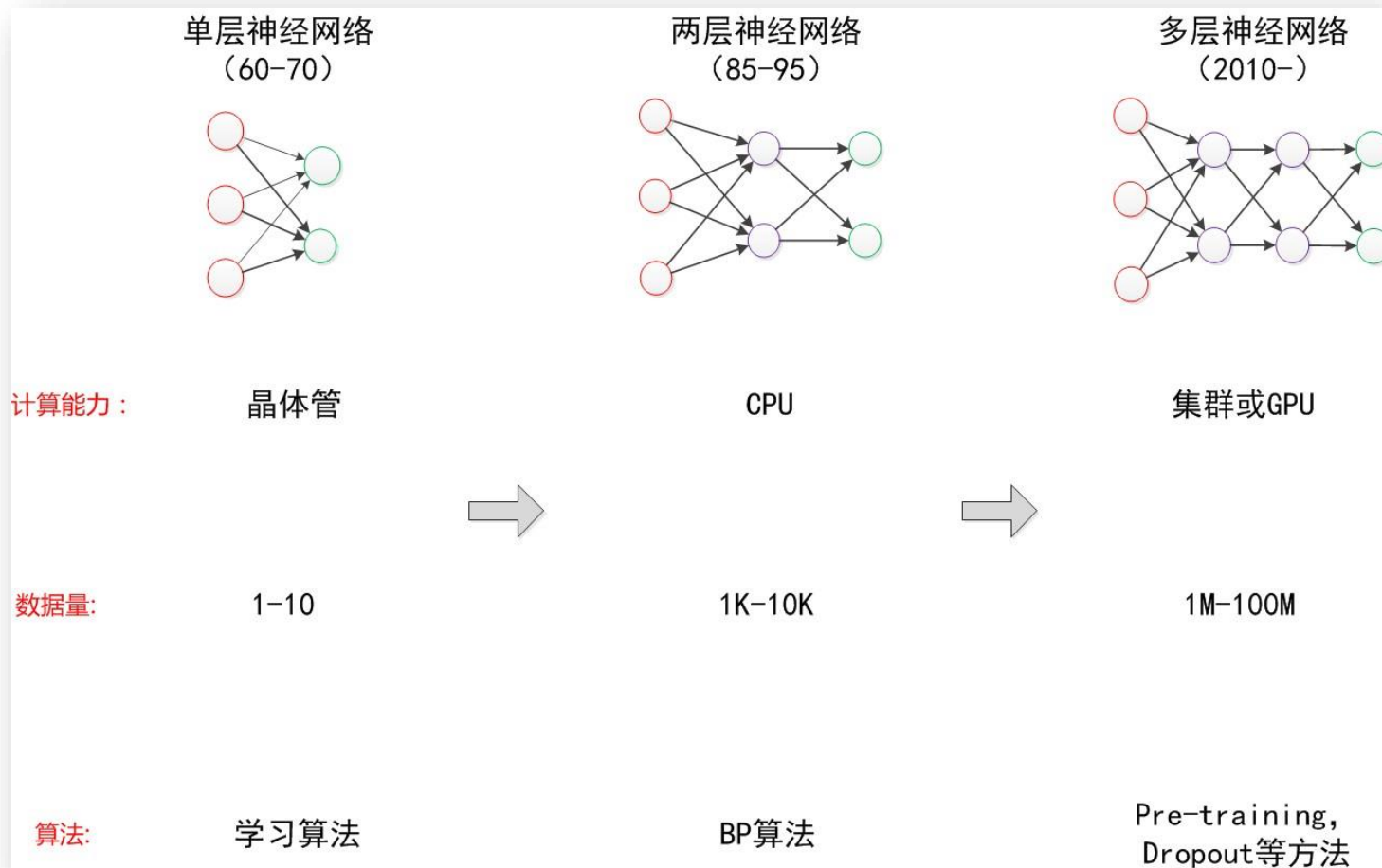
## ■ 算法历史



## ■ 算法历史



## ■ 算法历史



## ■ 应用案例

人脸技术

图像识别

智能监控

文字识别

.....

## ■ 应用案例

人脸技术

图像识别

智能监控

文字识别

.....



## 人脸 技术



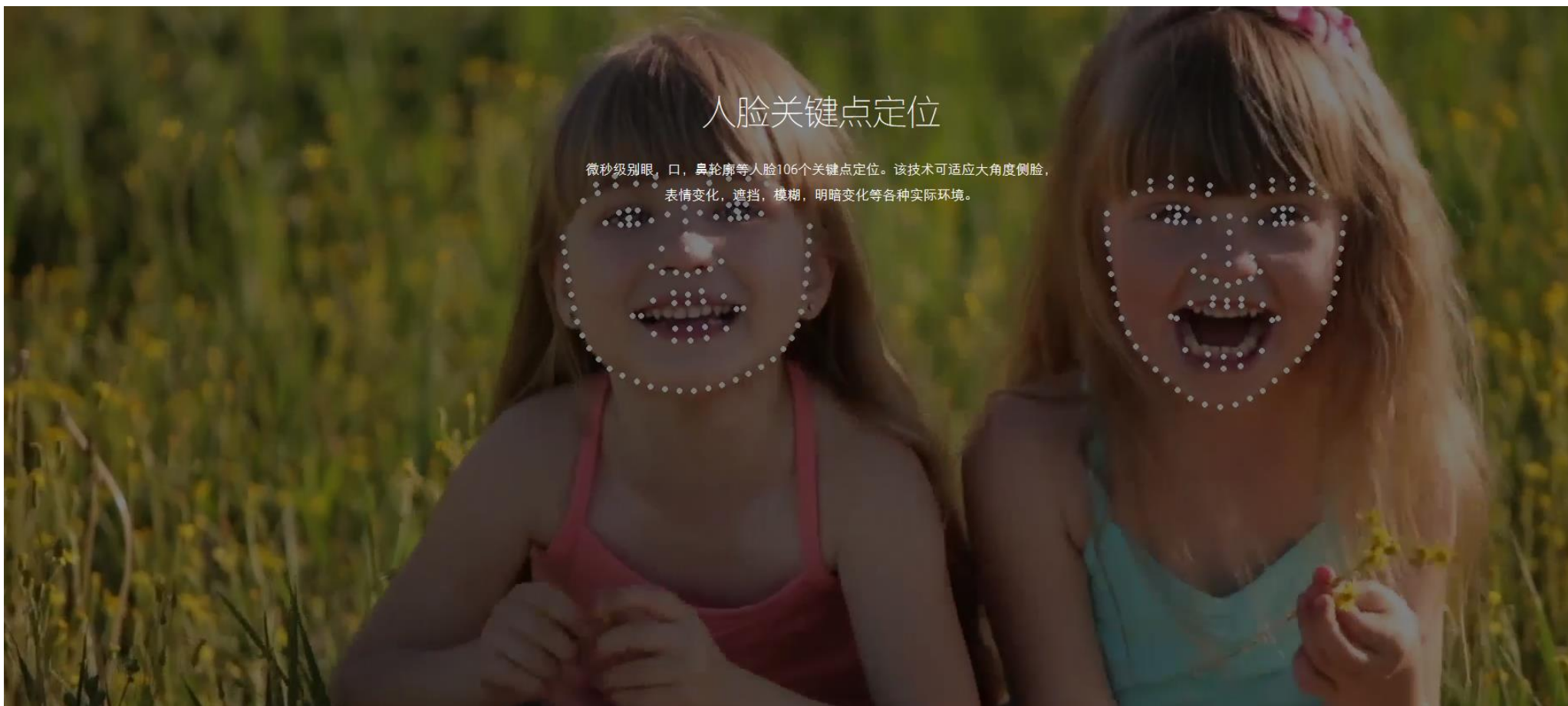




## 人脸 技术

### 人脸关键点定位

微秒级别眼、口、鼻轮廓等人脸106个关键点定位。该技术可适应大角度侧脸，表情变化，遮挡，模糊，明暗变化等各种实际环境。





### 人脸身份认证

给定人脸样本，毫秒级检索大规模人脸数据库或监控视频，给出身份认证。

在认证出96%%的人脸时，误检率低于十万分之一。



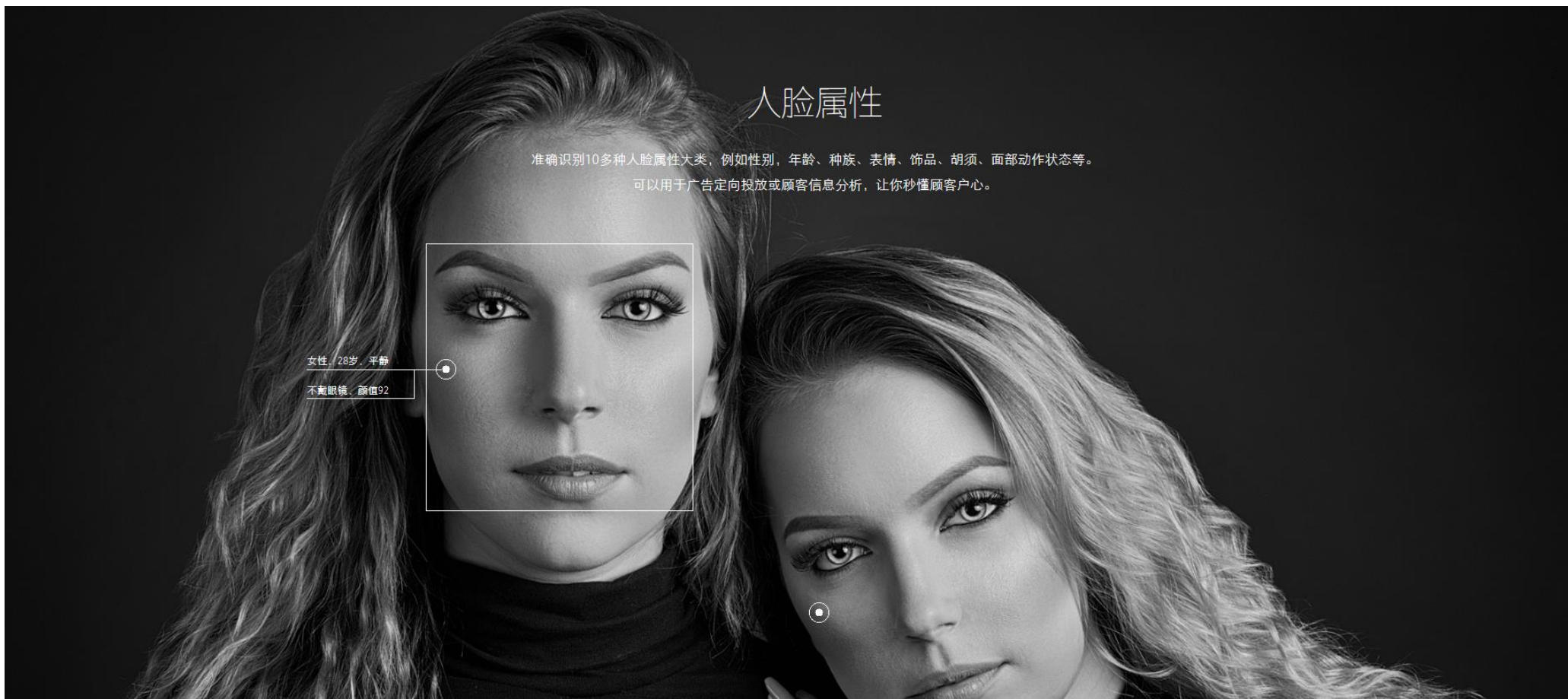
人像  
Face Image



身份证  
Identification Card



## 人脸 技术



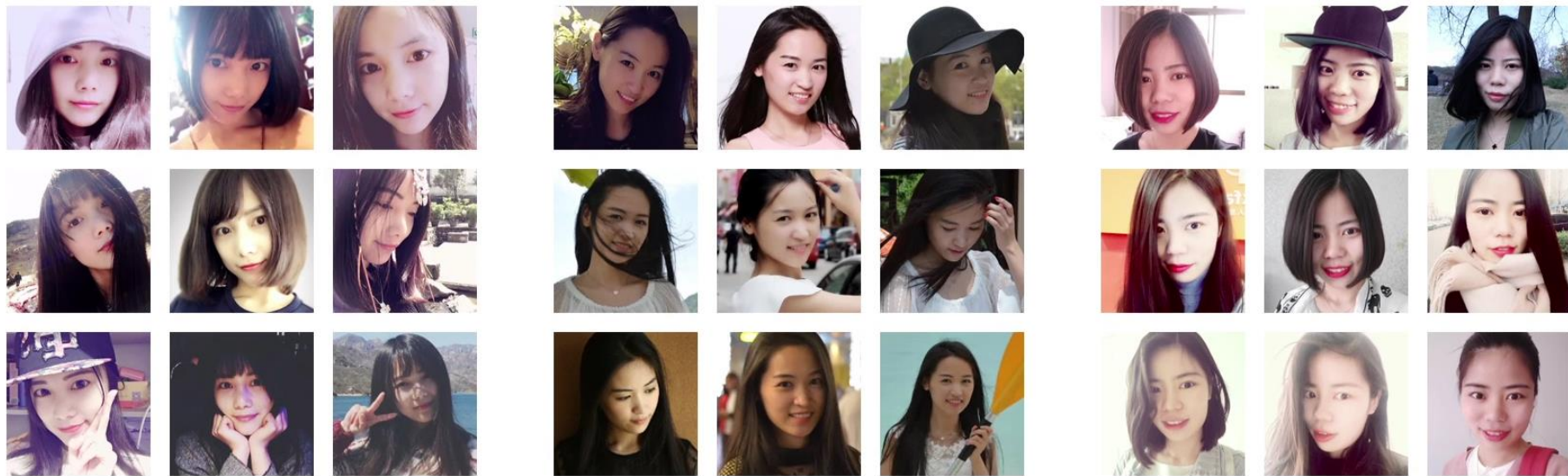




## 人脸 技术

### 人脸聚类

数十万人的脸快速聚类，可用于基于人脸的智能相册以及基于合影的社交网络分析。让照片管理更直观，让社交关系更清晰。



Elva

Ramy

Coral



### 真人检测

检测摄像头前用户是否为真人操作，配合人脸身份认证，为金融等高安全性要求的严肃应用场景提供真人身份验证。  
能有效分辨高清照片，PS，三维模型，换脸等仿冒欺诈。我们为用户配合和用户不配合场景提供解决方案。



真人验证  
liveness Detection

请眨眼  
Blink



仿冒验证  
Fake Liveness Detection



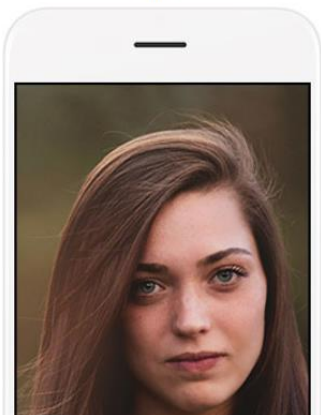
### 人像美颜/美妆

基于智能人脸检测定位技术，打造移动端美颜、美妆效果解决方案，  
让移动互联网娱乐时代有“美”可依。

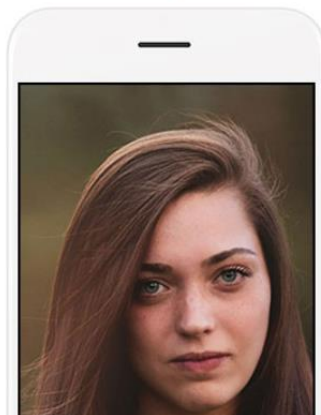
美颜

美妆

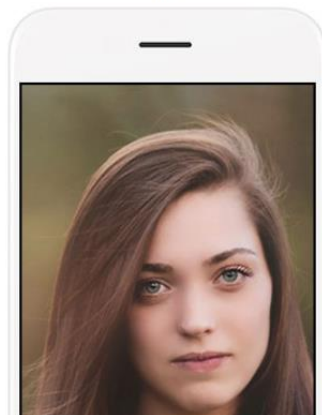
原图



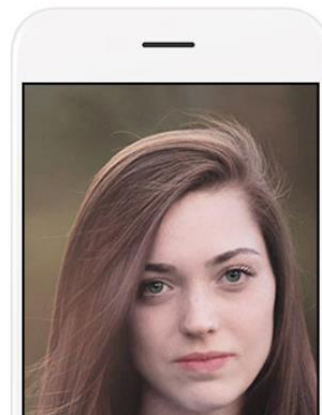
瘦脸



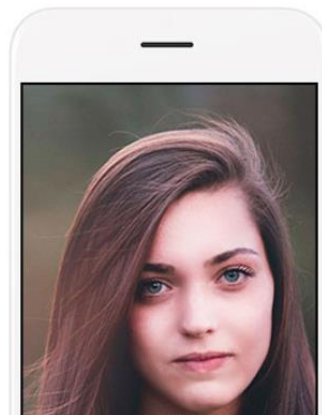
磨皮



美白



红润





## ■ 应用案例

人脸技术

图像识别

智能监控

文字识别

.....



## 图像 识别

### 服装属性识别

自动检测和识别图片、视频中的服饰，准确识别服饰品类、花纹、袖型、领型等特征，显著抵抗光照与姿态变化等干扰因素的影响。



衬衫、白色、长袖、尖领





## 图像识别





## 图像识别

### 场景识别

精准识别自然环境下数百种场景、上千种通用物体及其属性，  
让智能相册管理、照片检索和分类、基于场景内容或者物体的广告推荐等功能更加直观。

大海







## 图像 识别

### 车型识别

实现各种场景下上千种车型的精准识别，克服了不同场景、不同光照和拍摄角度变化的影响。



## ■ 应用案例

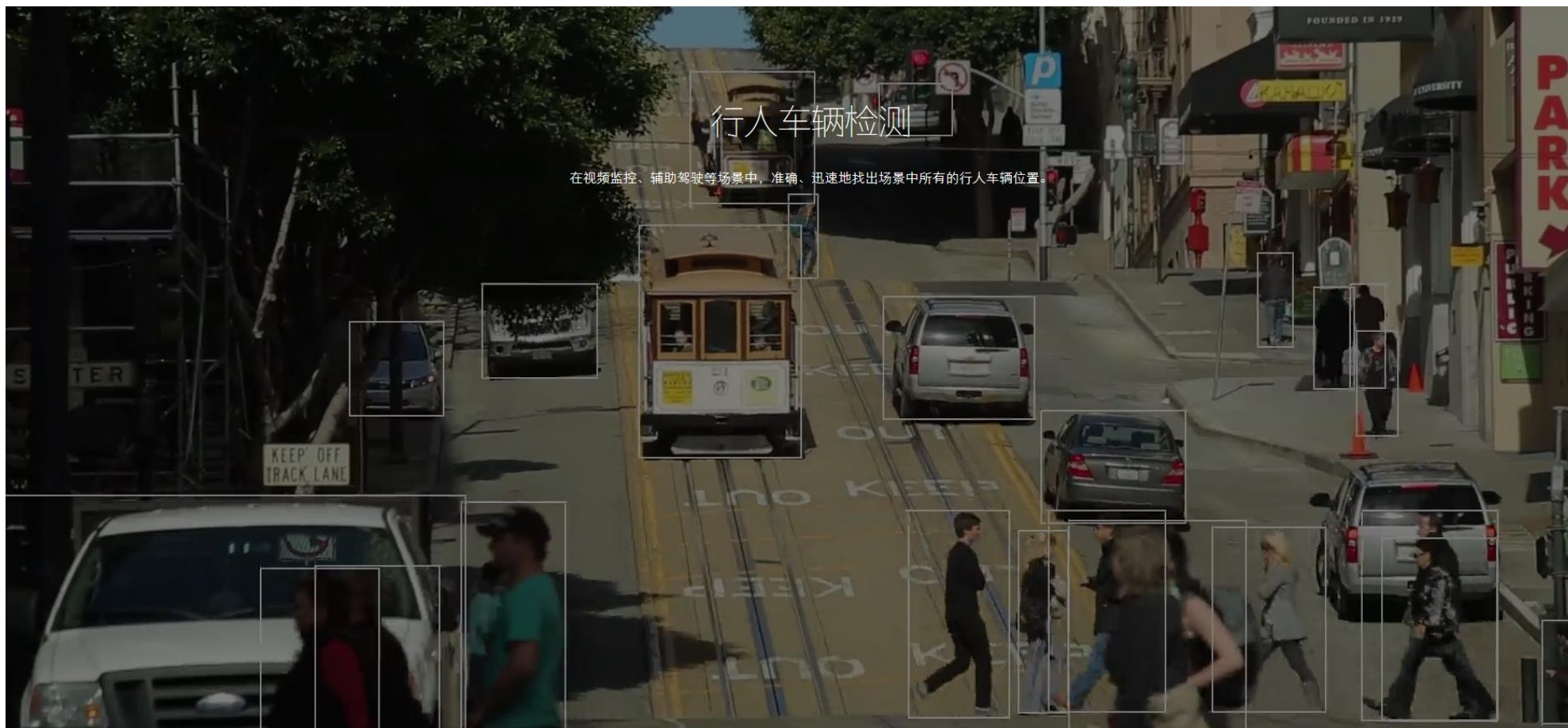
人脸技术

图像识别

智能监控

文字识别

.....







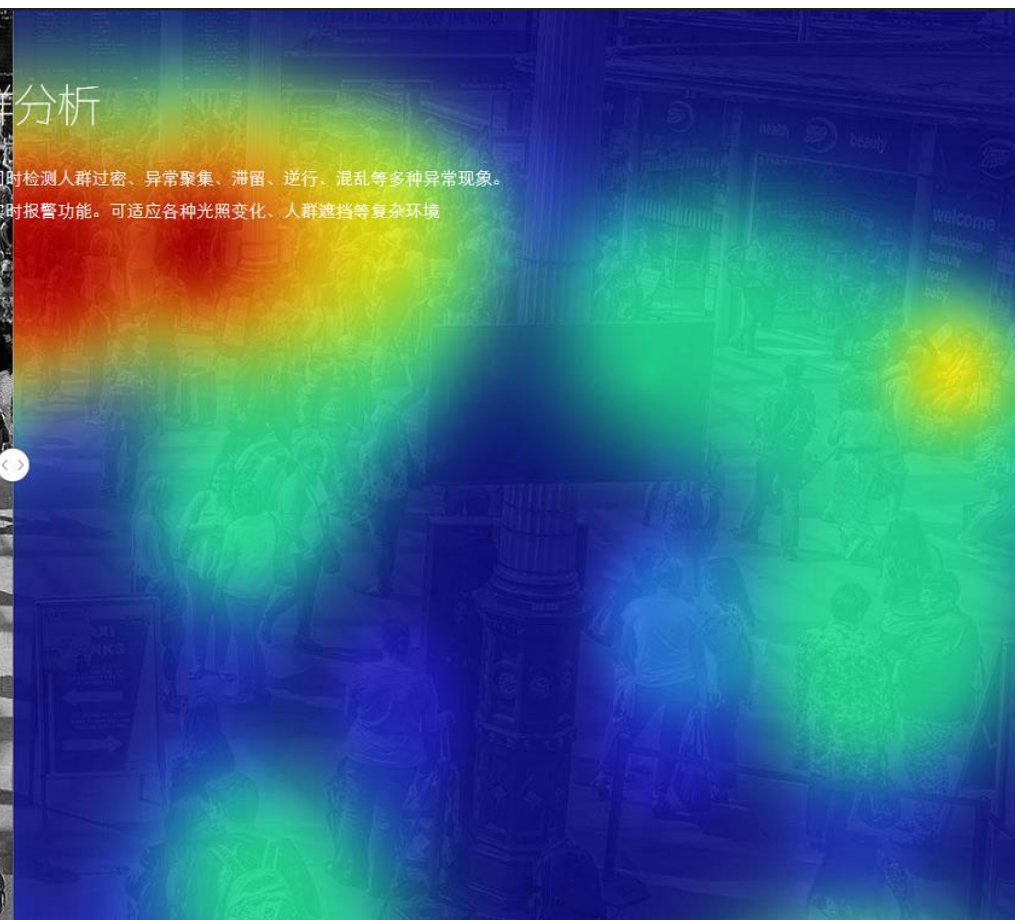




### 人群分析

在高度公共场合、购物中心、广场，估计人群数量和密度，同时检测人群过密、异常聚集、滞留、逆行、混乱等多种异常现象。

实现重大活动、重要区域的人群统计与控制，并提供实时报警功能。可适应各种光照变化、人群遮挡等复杂环境





## ■ 应用案例

人脸技术

图像识别

智能监控

文字识别

.....



### 文字识别：票据类

提供不限版式的消费票据的识别，并根据所在位置自动组织结构。





## 文字识别

### 文字识别：卡证类

在各种拍摄环境下，自动提取卡证图像中的文字信息。



<http://blog.sina.net/lwplw>

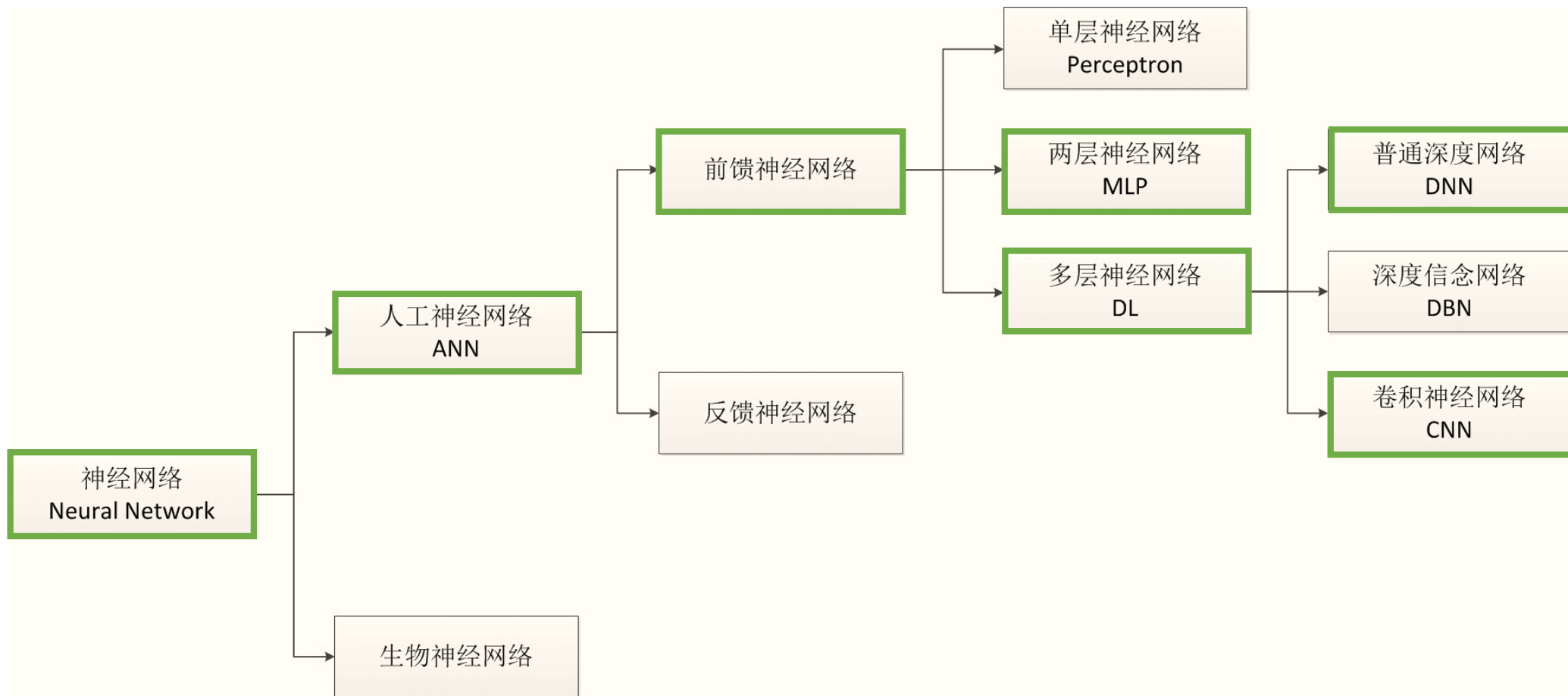


### 车牌识别

强光照、大侧角、模糊等极端条件下，可以准确识别车牌关键信息。

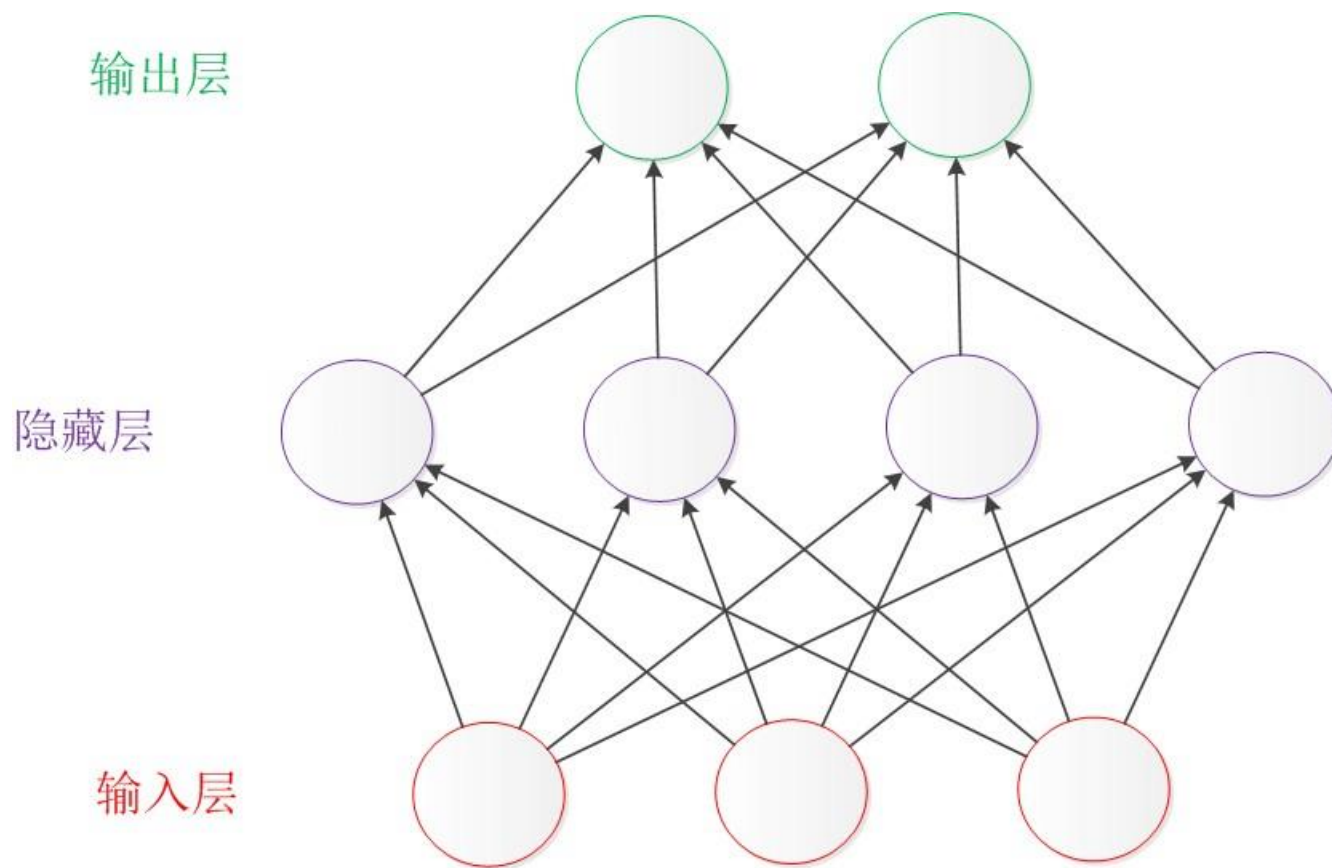


## ■ 神经网络





## ■ 经典的ANN BP(MLP)神经网络

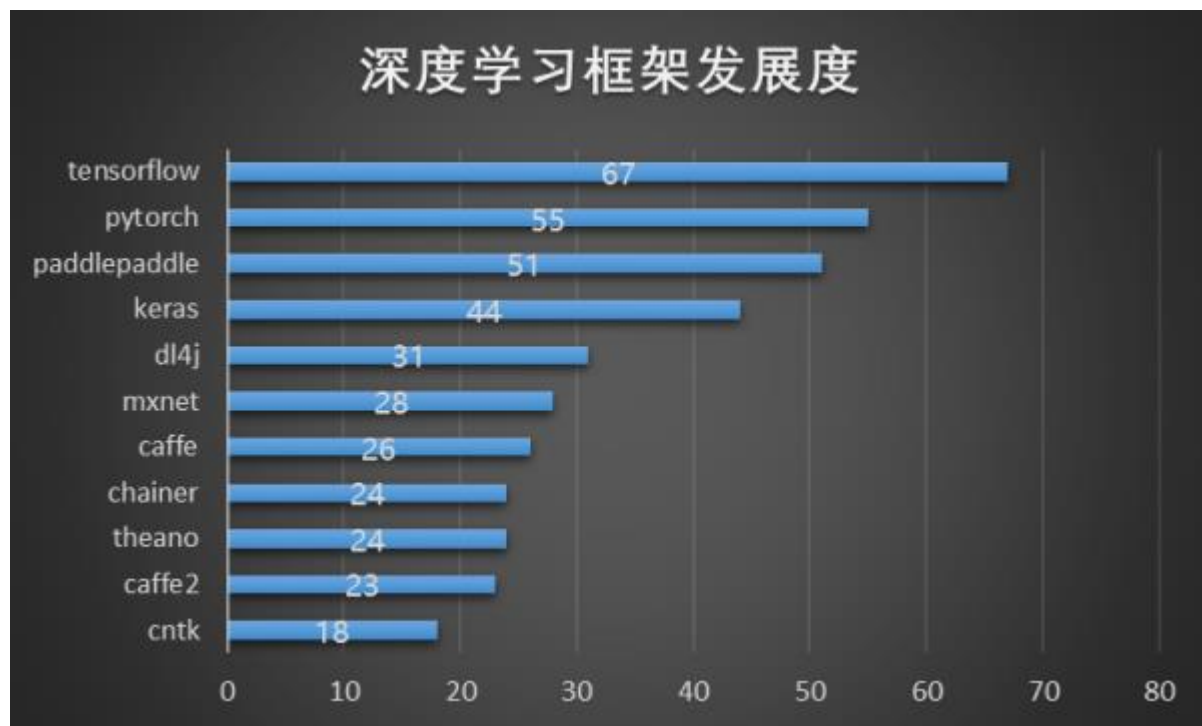


## ■ 现有的深度学习框架



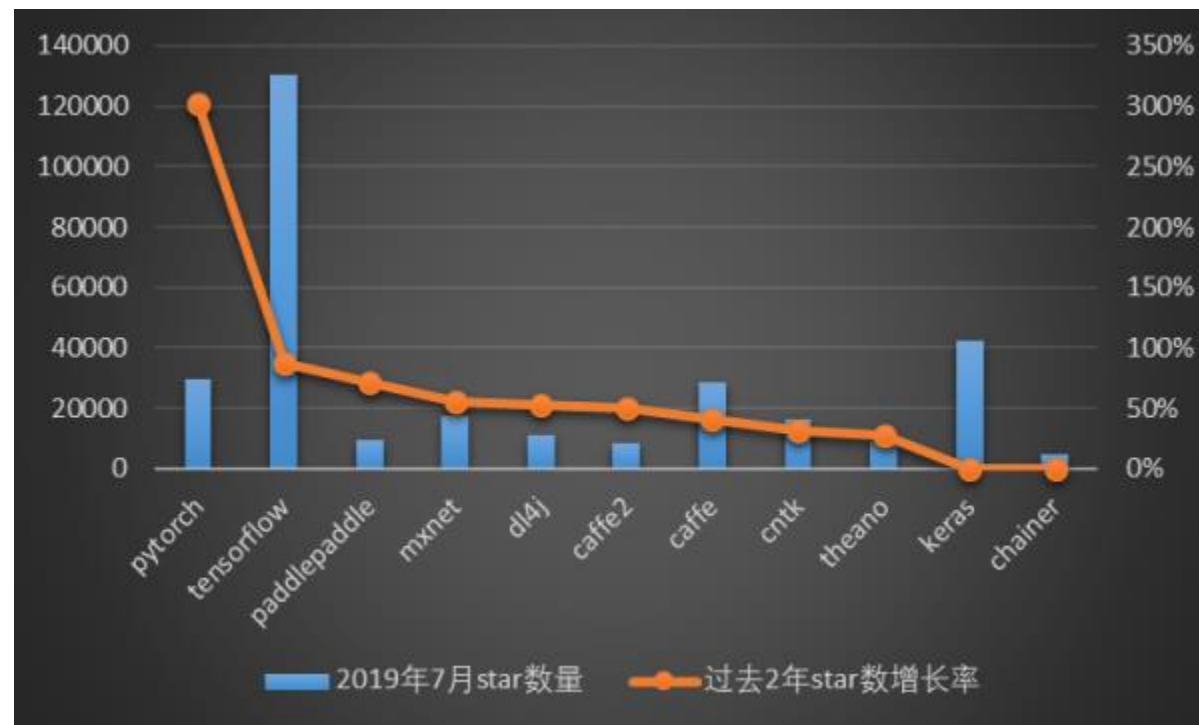
## 深度学习框架排行榜

从业界影响、资源投入、开发生态、文档体系、模型全面性、工业实践和开源热度(GitHub)等七个方面评估各框架的发展状况，结果如下图(供参考)



## ■ 十大深度学习框架GitHub数据变化

框架	github过去两年增长率	2019年7月		2017年9月		发布时间	公司	开发语言	
		star	fork	star	fork				
pytorch 卍	303%	394%	29635	7186	7361	1456	2016	facebook	c++, lua
tensorflow 卍	87%	121%	130540	75929	69781	34355	2015	google	c++
paddlepaddle 卍	71%	72%	9246	2484	5405	1447	2016	baidu	c++
mxnet 卍	56%	47%	17316	6145	11127	4179	2017	apache	c++
dl4j 卍	53%	31%	10966	4697	7175	3590	2014	eclipse	java
caffe2	50%	73%	8458	2130	5628	1233	2017	facebook	c++
caffe	41%	39%	28495	17204	20155	12371	2014	berkeley vision	c++
cntk	31%	35%	16258	4318	12366	3190	2016	microsoft	c++
theano	28%	9%	8834	2493	6902	2290	2007	MILA	python
keras	-	-	42504	16187	-	-	2015	google	python
chainer	-	-	4887	1294	-	-	2015	chainer	python







Talk is cheap  
Show me the  
**CODE**