

Artificial Intelligence

人工智能



By 吕至圣

23软3

contents

01

人工智能

What is artificial intelligence?
The definition of artificial intelligence .

02

发展历程

What has the development of artificial
intelligence gone through?
People's views on AI during this period.

03

研究领域

What are the research areas of artificial
intelligence that can be divided into?

04

标注增强

What is data augmentation and annotation?
What are the common data annotations

05

目标检测

What is object detection?
Evaluation indicators in object detection

06

监督学习

What is supervised learning?
Supervised learning and
unsupervised learning

07

应用领域

What are the application areas of
artificial intelligence?
Common application areas.

08

未来展望

What is the future world under the
guidance of artificial intelligence?



/01

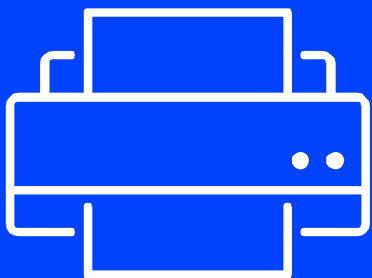
人工智能

What is artificial intelligence?

The definition of artificial intelligence .



人工智能的定义



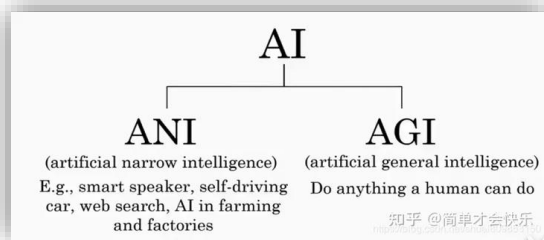
What Is The Artificial Intelligence ?

人工智能（Artificial Intelligence），英文缩写为AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。



三种形态



发展三要素



人工智能的三种形态



弱人工智能

弱人工智能 (Artificial Narrow Intelligence, ANI) 是擅长与单个方面的人工智能，比如有能战胜象棋世界冠军的人工智能，但是它只会下象棋，你要问它怎样更好地在硬盘上存储数据，它就不知道怎么回答你了



强人工智能

强人工智能，是人类级别的人工智能，强人工智能是指在各方面都能和人类比肩的人工智能，人类能干的脑力活它都能干。创造强人工智能比创造弱人工智能要难得多，我们现在还做不到。Linda Gottfredson教授把智能定义为“一种宽泛的心理能力，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等操作”。强人工智能在进行这些操作时，应该和人类一样得心应手；



超人工智能

超人工智能 (Artificial Super Intelligence, ASI)，牛津哲学家，知名人工智能思想家Nick Bostrom把超级智能定义为“在几乎所有领域都比最聪明的人类大脑都聪明很多，包括科技创新、通识和社交技能”。

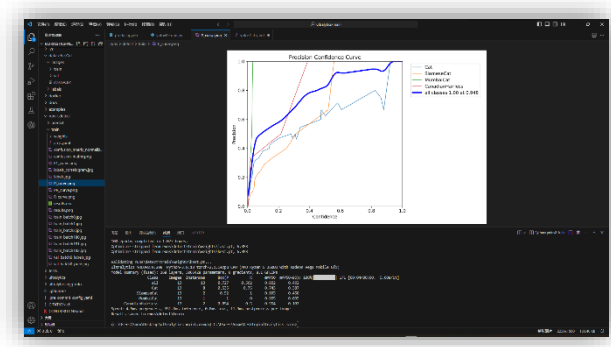
超人工智能可以是各方面都比人类强一点，也可以是各方面都比人类强万亿倍，超人工智能也正是为什么人工智能这个话题这么火热的缘故，同样也是为什么永生和灭绝这两个词会在本文中多次出现。



人工智能发展三要素

计算力

- 人工智能模型需要进行大量的计算，包括深度学习模型的训练、推理等，这些计算需要强大的算力支持。随着人工智能应用的不断发展，对算力的需求也在不断增加。



算法

- 算法是人工智能模型的核心，决定了模型的表现和性能。随着人工智能技术的不断发展，新的算法不断涌现，为人工智能模型提供了更多的选择和可能性。

数据

- 人工智能需要大量的数据进行训练和学习，这些数据可以是结构化的，如数字、符号等，也可以是非结构化的，如文本、图像、音频、视频等。数据的数量和质量对人工智能模型的性能有着至关重要的影响



人工智能、机器学习和深度学习三者关系示意

概括

概括来说，人工智能、机器学习和深度学习覆盖的技术范畴是逐层递减的。人工智能是最宽泛的概念。机器学习是当前比较有效的一种实现人工智能的方式。深度学习是机器学习算法中最热门的一个分支，近些年取得了显著的进展，并替代了大多数传统机器学习算法。三者的关系如图 所示，即：人工智能 > 机器学习 > 深度学习。

如字面含义，人工智能是研发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。由于这个定义只阐述了目标，而没有限定方法，因此实现人工智能存在的诸多方法和分歧。



102

发展历程

What has the development of artificial intelligence gone through?

People's views on AI during this period.



人工智能的发展历程

达特茅斯会议：1956年，达特茅斯学院举行了一次学术会议，正式提出了“人工智能”的概念，标志着人工智能的诞生。

随着机器学习算法的不断发展和完善，越来越多的应用场景开始出现。例如，决策树、支持向量机、朴素贝叶斯等算法逐渐被广泛应用。

随着计算机硬件的进步和大数据的出现，深度学习逐渐成为人工智能领域的重要分支。卷积神经网络、循环神经网络等模型逐渐被广泛应用。

研究者们发现人工智能要实现儿童水平的认识能力都做不到，失去了研究方向。由于人工智能的研究成果没有达到预期，社会舆论开始质疑人工智能的前景。

由于机器学习和神经网络的研究进展缓慢，加上计算机硬件和数据资源的限制，人工智能领域不得不经历了一次低迷期。

热潮期
(1950年代-1970年代)

寒冬期
(1970年代-1980年代)

发展期
(1980年代-1990年代)

低迷期
(1990年代-2000年代)

繁荣期
(2000年至今)

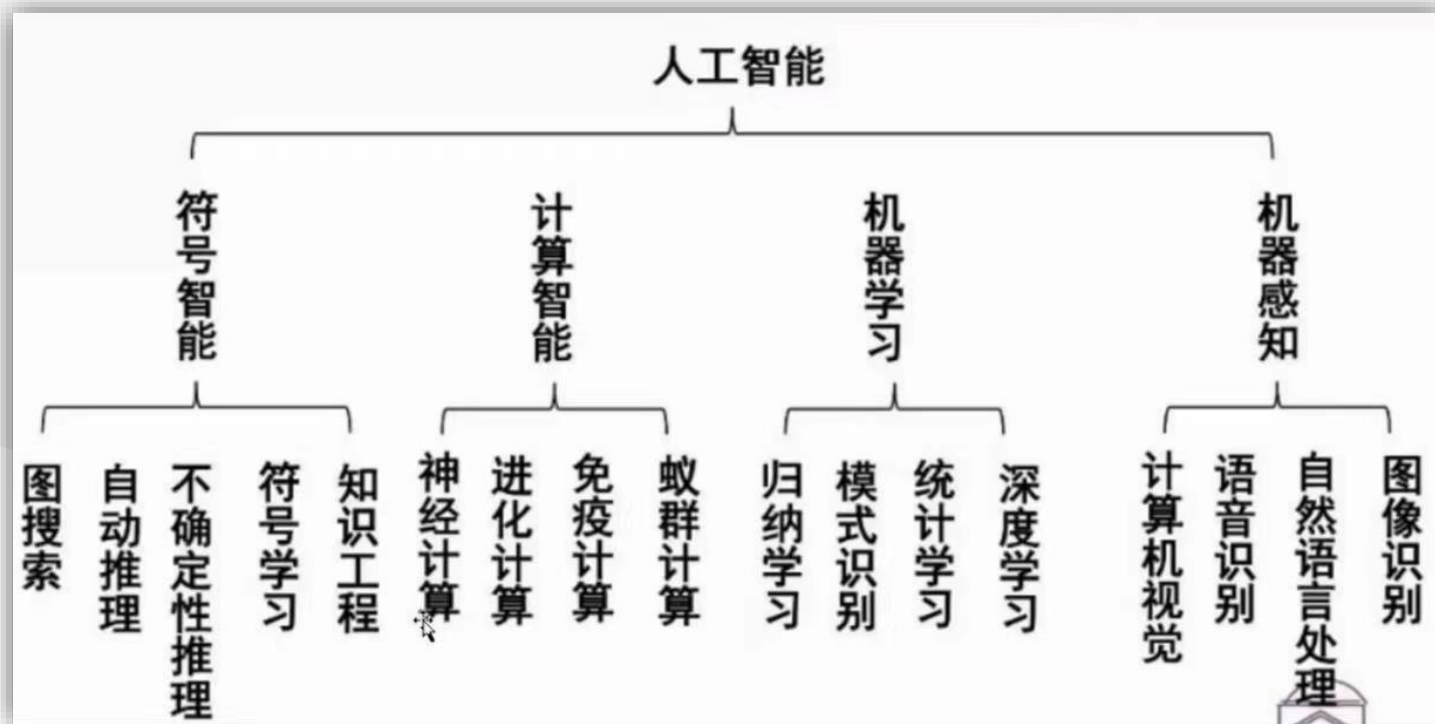
/03

研究领域

What are the research areas of artificial intelligence that can be divided into?



人工智能的领域划分



机器学习

机器学习是一门跨学科的学科，它使用计算机模拟或实现人类学习行为，通过不断地获取新的知识和技能，重新组织已有的知识结构，从而提高自身的性能。

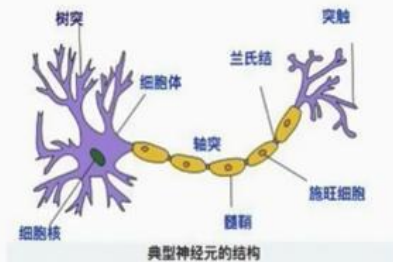
机器感知

机器感知是研究如何用机器或计算机模拟、延伸和扩展人的感知或认知能力，包括：机器视觉、机器听觉、机器触觉等



何为深度学习?

深度学习 (Deep Learning) (也称为深度结构学习 [Deep Structured Learning]、层次学习 [Hierarchical Learning] 或者是深度机器学习 [Deep Machine Learning]) 是一类算法集合, 是机器学习的一个分支。



深度学习方法近年来, 在会话识别、图像识别和对象侦测等领域表现出了惊人的准确性。

但是, “深度学习”这个词语很古老, 它在1986年由Dechter在机器学习领域提出, 然后在2000年由Aizenberg等人引入到人工神经网络中。而现在, 由于Alex Krizhevsky在2012年使用卷积网络结构赢得了ImageNet比赛之后受到大家的瞩目。

卷积网络之父: Yann LeCun

https://blog.csdn.net/qq_26437348/article/details/50792709

定义

深度学习的概念源于人工神经网络的研究, 含多个隐藏层的多层感知器就是一种深度学习结构。深度学习通过组合低层特征形成更加抽象的高层表示属性类别或特征, 以发现数据的分布式特征表示。研究深度学习的动机在于建立模拟人脑进行分析学习的神经网络, 它模仿人脑的机制来解释数据, 例如图像, 声音和文本等。



CNN

基于卷积运算的神经网络系统, 即卷积神经网络(CNN)。



Sparse Coding

基于多层神经元的自编码神经网络, 包括自编码 (Auto encoder) 以及近年来受到广泛关注的稀疏编码两类 (Sparse Coding)。



DBN

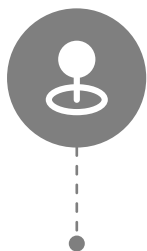
以多层自编码神经网络的方式进行预训练, 进而结合鉴别信息进一步优化神经网络权值的深度置信网络(DBN)。



Feature Learning

通过多层处理, 逐渐将初始的“低层”特征表示转化为“高层”特征表示后, 用“简单模型”即可完成复杂的分类等学习任务。由此可将深度学习理解为进行“特征学习” (feature learning) 或“表示学习” (representation learning)。

深度学习典型模型



卷积神经网络模型

在无监督预训练出现之前，训练深度神经网络通常非常困难，而其中一个特例是卷积神经网络。卷积神经网络受视觉系统的结构启发而产生。第一个卷积神经网络计算模型是在Fukushima(D的神经认知机中提出的，基于神经元之间的局部连接和分层组织图像转换，将有相同参数的神经元应用于前一层神经网络的不同位置，得到一种平移不变神经网络结构形式。后来，Le Cun等人在该思想的基础上，用误差梯度设计并训练卷积神经网络，在一些模式识别任务上得到优越的性能。至今，基于卷积神经网络的模式识别系统是最好的实现系统之一，尤其在手写体字符识别任务上表现出非凡的性能。



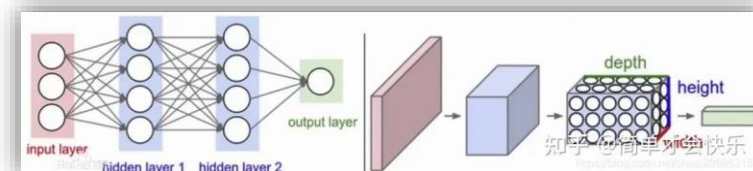
深度信任网络模型

DBN可以解释为贝叶斯概率生成模型，由多层随机隐变量组成，上面的两层具有无向对称连接，下面的层得到来自上一层的自顶向下的有向连接，最底层单元的状态为可见输入数据向量。DBN由若2F结构单元堆栈组成，结构单元通常为RBM（Restricted Boltzmann Machine，受限玻尔兹曼机）。堆栈中每个RBM单元的可视层神经元数量等于前一RBM单元的隐层神经元数量。根据深度学习机制，采用输入样例训练第一层RBM单元，并利用其输出训练第二层RBM模型，将RBM模型进行堆栈通过增加层来改善模型性能。在无监督预训练过程中，DBN编码输入到顶层RBM后，解码顶层的状态到最底层的单元，实现输入的重构。RBM作为DBN的结构单元，与每一层DBN共享参数。



堆栈自编码网络模型

堆栈自编码网络的结构与DBN类似，由若干结构单元堆栈组成，不同之处在于其结构单元为自编码模型(auto-en-coder)而不是RBM。自编码模型是一个两层的神经网络，第一层称为编码层，第二层称为解码层。



深度学习各层负责内容

Each layer of deep learning is responsible for the content

神经网络各层负责内容:

1层: 负责识别颜色及简单纹理



2层: 一些神经元可以识别更加细化的纹理, 布纹, 刻纹, 叶纹等



知乎 @简单才会快乐

在这里插入图片描述(https://img-blog.csdnimg.cn/2a3a6b6919a94cf0bb05a43f161dc28e.png?x-oss-

40%

1层: 负责识别颜色及简单纹理
2层: 一些神经元可以识别更加细化的纹理, 布纹, 刻纹, 叶纹等

60%

3层: 神经元负责感受光照
4层: 一些神经元用于识别昆虫
5层: 一些神经元用于识别动物

3层: 一些神经元负责感受黑夜里的黄色烛光, 高光, 萤火, 鸡蛋黄色等。



4层: 一些神经元识别萌狗的脸, 宠物形貌, 圆柱体事物, 七星瓢虫等的存在。



5层: 一些神经元负责识别花, 黑眼圆动物, 鸟, 键盘, 原型屋顶等。



知乎 @简单才会快乐

https://blog.csdn.net/qq_400384360

机器感知

计算机视觉

计算机视觉是使用计算机及相关设备对生物视觉的一种模拟。它的主要任务就是通过对采集的图片或视频进行处理以获得相应场景的三维信息，就像人类和许多其他类生物每天所做的那样。

自然语言处理

自然语言处理（NLP）是计算机科学，人工智能，语言学关注计算机和人类（自然）语言之间的相互作用的领域。因此，自然语言处理是与人机交互的领域有关的。

语音识别

语音识别技术就是让机器通过识别和理解过程把语音信号转变为相应的文本或命令的技术，也就是让机器听懂人类的语音，其目标是将人类语音中的词汇内容转化为计算机可读的数据。要做到这些，首先必须将连续的讲话分解为词、音素等单位，还需要建立一套理解语义的规则。

图像处理

图像处理有着广泛的应用，其中包括：医疗成像分析被用来提高疾病预测、诊断和治疗；人脸识别被 Facebook 用来自动识别照片里的人物；在安防及监控领域被用来指认嫌疑人；在购物方面，消费者现在可以用智能手机拍摄下产品以获得更多购买选择。



/04

标注增强

What is data augmentation?

Why do we need to do data augmentation

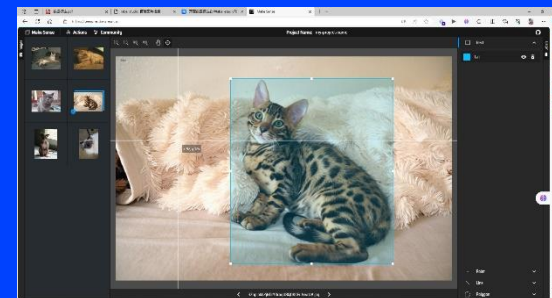


何为数据标注？有哪些数据标注软件？



What is data annotation?

数据标注即通过分类、画框、标注、注释等，对图片、语音、文本、视频等数据进行处理，标记对象的特征，以作为机器学习基础素材的过程，机器学习需要反复学习以训练模型和提高精度，同时无人驾驶、智慧医疗、语音交互等各大应用场景也都需要用到标注数据。



举个简单的例子，我们告诉孩子“这是一辆汽车”，并把对应的图片展示在孩子面前，帮助他记住了拥有四个轮子，可以有不同颜色的这种日常交通工具，当孩子下次在大街上遇到飞奔的汽车时，也能直呼“汽车”。

类比机器学习，如果准备让机器习得同样的认知能力，我们也需要帮助机器识得相应特征。两者不同点在于，对于人类来说，往往告诉他一次就能记住，下次遇到就能准确辨别；对于机器来说，需要我们提取有关汽车的特征，“喂”给他们大量带有汽车特征的图片，使其通过训练集反复学习，通过测试集进行检查与巩固，最终能够准确识别汽车，而这些带有汽车特征的图片正是出自数据标注。



Make Sense

一款在线数据标注网站
可以根据预训练模型自动完成标注
自此解放双手



Label Studio

开源数据标注工具，以使用简单直观的UI标记音频、文本、图像、视频和时间序列等数据类型，并将其导出为各种模型格式

数据标注的分类



1. 图像标注

图像标注是一个将 标签添加到图像上的过程，其在人工智能与各行各业应用相结合的研究过程中扮演着重要的角色：通过对路况图片中的汽车和行人进行筛选、分类、标框，可以提高安防摄像头以及无人驾驶系统的识别能力等



2. 语音标注

语音标注是把语音中包含的文字信息、各种声音“提取”出来，再进行转写或者合成，从而用作人工智能机器学习数据。



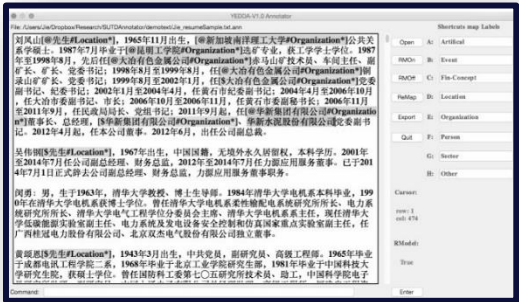
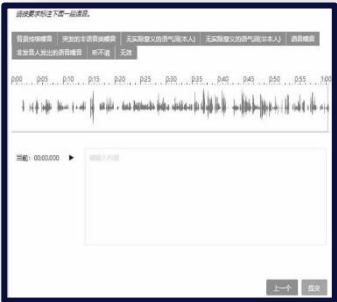
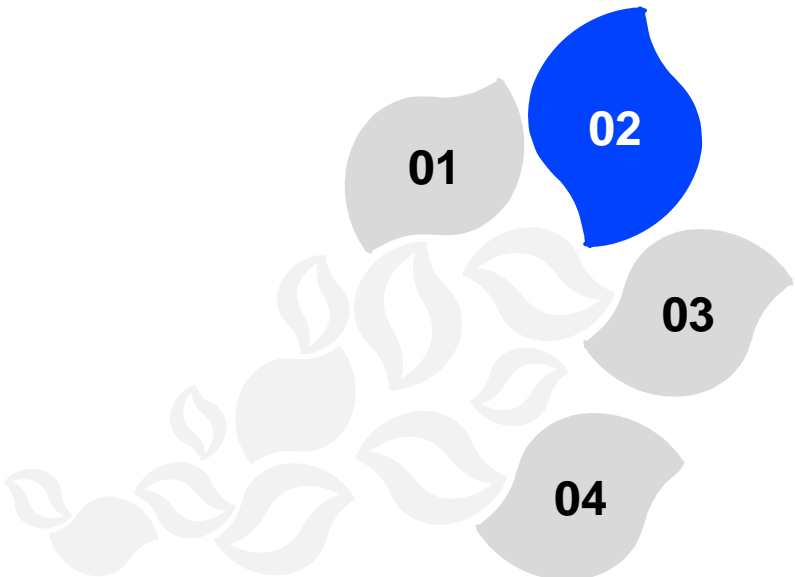
3. 文本标注

文本标注是对文本进行特征标记，为其打上具体的语义、构成、语境、目的、情感等原数据标签，主要用于自然语言处理。

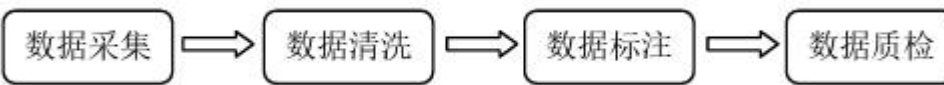


4. 视频标注

视频标注以图片帧为单位，对视频素材中的目标对象进行跟踪，对包括道路、车辆、行人等在内的目标物的特征信息、结构信息、语义信息等进行标记，从而形成训练数据集



数据标注的流程



数据采集

数据采集与获取是整个数据标注流程的首要环节。对于这些人工智能企业，他们的数据又来自哪里？比较常见的是通过互联网获取公开数据集与专业数据集。专业数据集的获取往往更耗费人力物力，有时通过购买所得，有时通过拍摄、截屏等方式积累素材再自主整理所得。



数据清洗

在获取数据后，并不是每一条数据都能够直接使用，不少数据是不完整、不一致、有噪声的脏数据，需要通过数据预处理，才能真正投入问题的分析研究中。在预处理的过程中，旨在把脏数据“洗掉”的数据清洗是重要一环。



数据质检

无论是数据采集、数据清洗，还是数据标注，人工处理数据的方式并不能保证这些过程完全准确。为了提高输出数据的准确率，数据质检成为了重要一环，而最终通过质检环节的数据才算是真正过关。



数据标注

数据经过清洗，即可进入数据标注的核心环节。一般在正式标注前，会由需求方的算法工程师给出标注样板，并为具体标注人员详细阐述标注需求与标注规则，经过充分讨论与沟通，以保证最终数据输出的方式、格式以及质量一步到位，这也被称为试标过程。



流程

何为数据增强?



定义

数据增强通常是依赖从现有数据生成新的数据样本来人为地增加数据量的过程。这包括对数据进行不同方向的扰动处理或使用深度学习模型在原始数据的潜在空间中生成新数据点从而人为的扩充新的数据集。



省时

在实际的应用场景中，数据集的采集、清洗和标注在大多数情况下都是一个非常昂贵且费时费力且乏味的事情。有了数据增强技术，一方面可以减轻相关人员的工作量，另一方面也可以帮助公司削减运营开支。此外，有些数据由于涉及到各种隐私问题可能用钱都买不到，又或者一些异常场景的数据几乎是极小概率事件，这时候数据增强的优势便充分的体现出来了。



省心



省钱

众所周知，卷积神经网络对平移、视点、大小或光照均具有不变性。因此，CNN 能够准确地对不同方向的物体进行分类。在深度学习中，CNN 通过对输入图像进行卷积运算来学习图像中的不同特征，从而在计算机视觉任务上表现非常出色。随着 ViT 的提出，一系列 Vision Transformer 模型被提出并被广泛地应用。然而，无论是 CNN 还是 Transformer，均离不开数据的支持。特别是，当数据量较小时 CNN 容易过拟合，Transformer 则无法学习到良好的表征。



提升性能

数据增强方法有哪些？

数据增强方式大致可分为两类：
基础数据增强和高级数据增强。
具体架构如图所示。

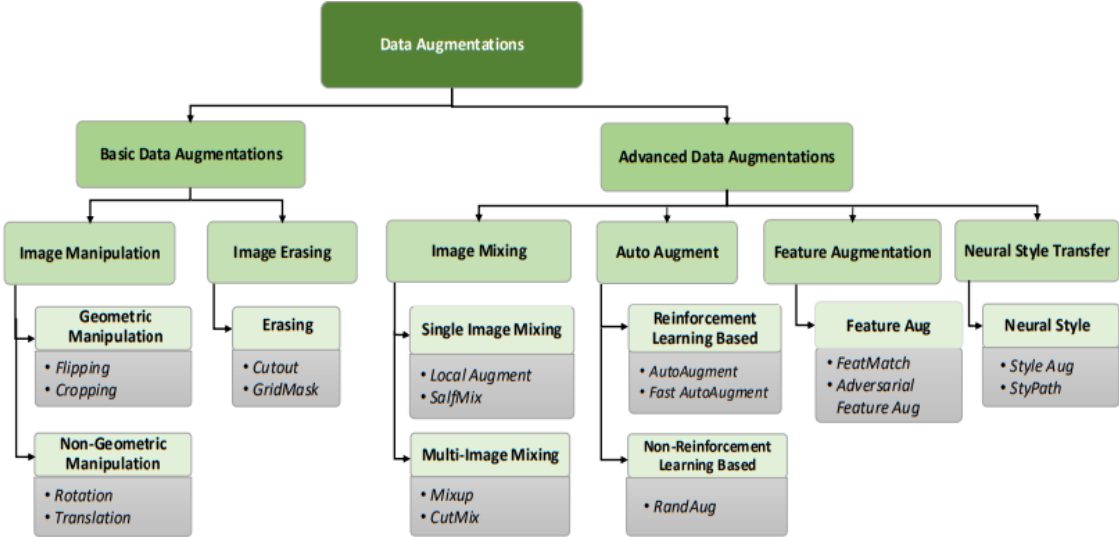


Image Manipulation

图像处理是指在图像中对其**位置**或**颜色**所做的更改：位置操作是通过调整**像素的位置**来进行的；颜色操作是通过改变图像的**像素值**来进行的。



Geometric Data Augmentation

几何数据增强，它是指对图像几何形状所做的更改。几何指的是位置，比如以一定角度移动等。这种技术改变了图像中像素值的位置，例如旋转、平移和剪切。



Aug Mix

是一种简单有效的数据增强，可减少训练和测试（未见）数据分布之间的差距。AugMix 操作以相应的随机增强幅度执行，最后，所有这些图像被合并以生成一个新图像，该图像广泛探索图像周围语义等效的输入空间。



...

...

基础数据增强中常见的增强方法



Random erasing

Random erasing 是一种像剪切一样随机擦除图像中子区域的一种增强方式。但它也随机决定是否屏蔽，并决定屏蔽区域的纵横比和大小。例如，我们可以在人脸识别任务中，通过这项数据增强技术来模拟戴口罩的效果



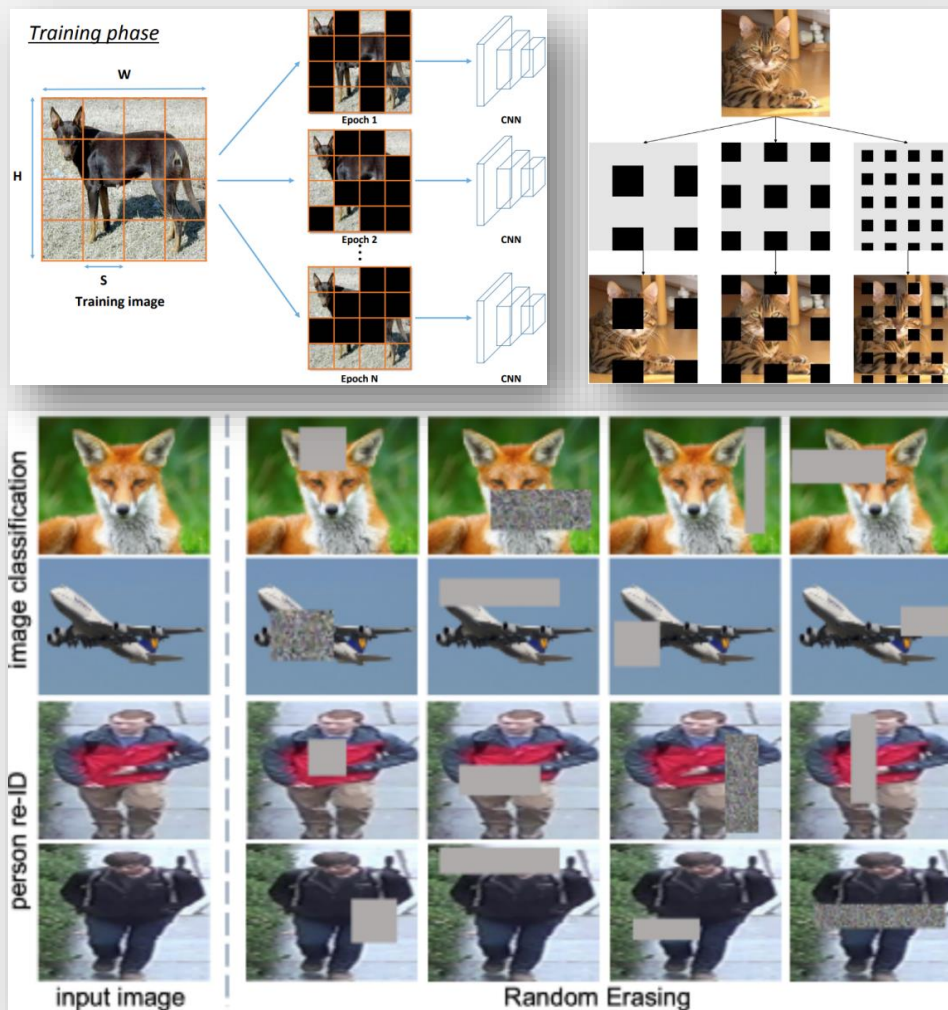
Hide-and-Seek

Hide-and-Seek数据增强的关键思想是将图像划分为随机大小的均匀正方形，并随机删除随机数量的正方形。当重要信息被隐藏时，它迫使神经网络学习相关特征。在每个epoch，它都会给出图像的不同视图。

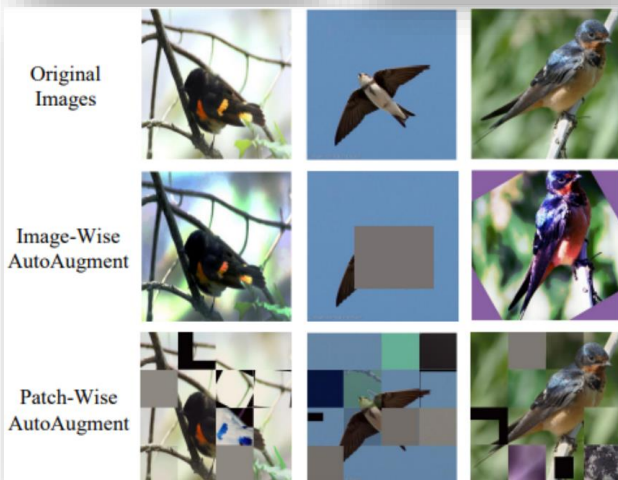
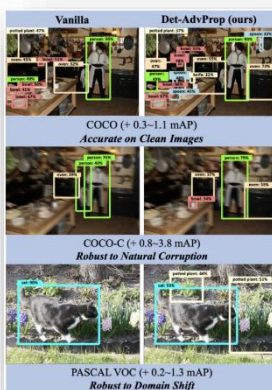
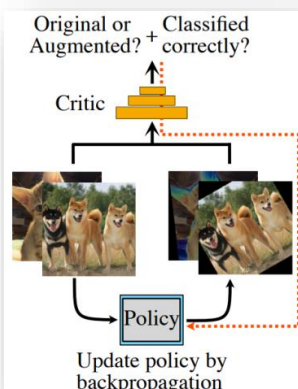


Grid Mask

基于网格掩码的数据增强方式。先前的方法尝试解决随机删除可能会存在完全擦除对象或删除上下文信息区域的问题。为了在这些问题之间进行权衡，GridMask 创建统一的掩码，然后将其应用于图像，如下图所示



高级数据增强中常见的增强方法



Faster AutoAugment

Faster AutoAugment 旨在非常高效地找到有效的数据增强策略，其基于可区分的增强搜索策略。此外，它不仅为许多具有离散参数的转换操作估计梯度，而且还提供了一种有效选择操作的机制。



MARL

即多代理强化学习，是一种基于多代理协作的局部补丁自动增强方法，这是第一个使用强化学习找到补丁级别数据增强策略的方法。MARL 首先将图像分成小块，然后共同为每个小块找到最佳数据增强策略。



RADA

RADA 提供了一种探索对抗性样本的独特方法，有助于提高性能。为此，它在目标检测器的微调阶段通过探索对抗性样本来增强示例，这被认为是依赖于模型的数据增强。

1/05

目标检测

What is object detection?

Evaluation indicators in object detection



目标检测

目标检测原理

基于深度学习的目标检测原理如下图所示：用矩形框从图像中框选出一个图像片段，输入到卷积神经网络模型中识别该图像片段中目标的类别；用不同大小的矩形框扫描整个图像，直到框选的图像片段被预测为奖杯的可能性大于设定阈值，我们便定位并识别到了奖杯。

Two Stage

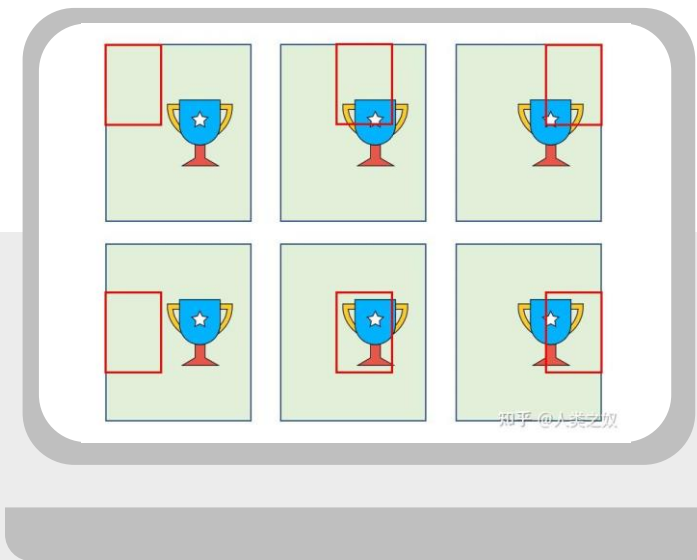
首先由算法生成一系列作为样本的候选框（Region Proposal），再通过卷积神经网络进行样本分类。

算法流程：特征提取—>生成Region Proposal—>分类/定位回归

Two Stage算法：R-CNN系列、SPP-Net

优点：精度高

缺点：运行慢



One Stage

直接在神经网络中提取特征来预测物体分类和位置。

算法流程：特征提取—>分类/定位回归

One Stage算法：YOLO系列、SSD、RetinaNet、SqueezeDet、DetectNet、OverFeat

优点：运行快

缺点：精度低

目标检测中的一些评价指标



符号	含义
TP (true positive)	实际为正例, 预测为正例
FP (false positive)	实际为负例, 预测为正例
TN (true negative)	实际为负例, 预测为负例
FN (false negative)	实际为正例, 预测为负例

准确率: $Precision = \frac{TP}{TP+FP}$

召回率: $Recall = \frac{TP}{TP+FN}$

灵敏度: $TPR = \frac{TP}{TP+FN}$

特指度: $TNR = \frac{TN}{TP+FN}$

假正率: $FPR = \frac{FP}{FP+TN}$

假负率: $FNR = \frac{FN}{TP+FN}$

PR曲线: 以召回率为横坐标, 准确率为纵坐标, 用不同阈值, 统计出一组不同阈值下的准确率和召回率

AP: PR曲线下的面积 ($AP = \int_0^1 P(R)d(R)$)

mAP: 多个类别AP的平均值 ($mAP = \frac{1}{\text{classes}} \sum_{i=1}^{\text{classes}} \int_0^1 P(R)d(R)$)

ROC曲线: 以FPR为横坐标, TPR为纵坐标, 用不同阈值, 统计出一组不同阈值下的FRP和TPR

AUC: ROC曲线下的面积

F1-score: $F1 = 2 * \frac{P * R}{P + R}$

基于YOLOv8的目标视频检测Video展示



/06

监督学习

What is supervised learning?

Supervised learning and unsupervised learning



监督学习

何为有监督学习?

监督学习是指从标注数据中学习预测模型的机器学习问题。标注数据表示输入输出的对应关系，预测模型对给定的输入产生相应的输出。监督学习的本质是学习输入到输出的映射的统计规律。

何为无监督学习?

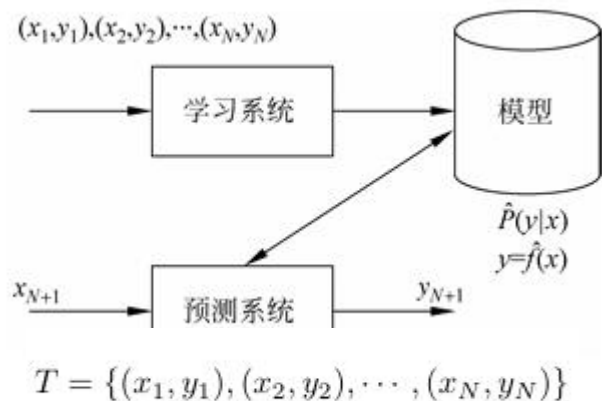
无监督学习是指从无标注数据中学习预测模型的机器学习问题。无标注数据是自然得到的数据，预测模型表示数据的类别、转换或概率。无监督学习的本质是学习数据中的统计规律或潜在结构。

• 有监督，无监督算法对比：



知乎 @简单才会快乐
<https://blog.csdn.net/shuail809853150>

有监督学习



01

在监督学习中，将输入与输出所有可能取值的集合分别称为输入空间（input space）与输出空间（output space）。输入与输出空间可以是有限元素的集合，也可以是整个欧氏空间。输入空间与输出空间可以是同一个空间，也可以是不同的空间；但通常输出空间远远小于输入空间

02

每个具体的输入是一个实例（instance），通常由特征向量（feature vector）表示。这时，所有特征向量存在的空间称为特征空间（featurespace）。特征空间的每一维对应于一个特征。有时假设输入空间与特征空间为相同的空间，对它们不予区分；有时假设输入空间与特征空间为不同的空间，将实例从输入空间映射到特征空间。模型实际上都是定义在特征空间上的。

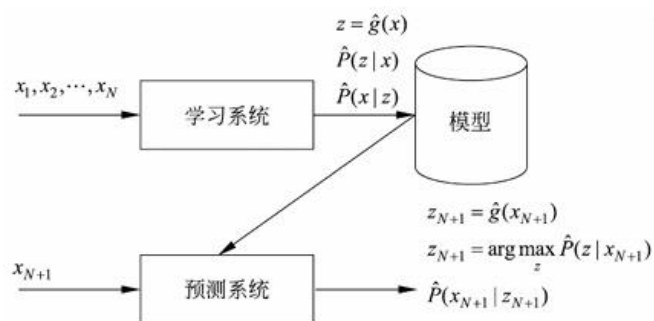
03

监督学习利用训练数据集学习一个模型，再用模型对测试样本集进行预测。由于在这个过程中需要标注的训练数据集，而标注的训练数据集往往是人工给出的，所以称为监督学习。监督学习分为学习和预测两个过程，由学习系统与预测系统完成。

04

监督学习分为学习和预测两个过程，由学习系统与预测系统完成。在学习过程中，学习系统利用给定的训练数据集，通过学习（或训练）得到一个模型，表示为条件概率分布 $P(Y|X)$ 或决策函数 $Y = f(X)$ 。条件概率分布 $P(Y|X)$ 或决策函数 $Y = f(X)$ 描述输入与输出随机变量之间的映射关系。在预测过程中，预测系统对于给定的测试样本集中的输入 x_{N+1} ，由模型 $y_{N+1} = \arg\max_y P(y|x_{N+1})$ 或 $y_{N+1} = f(x_{N+1})$ 给出相应的输出 y_{N+1}

无监督学习



01

无监督学习通常使用大量的无标注数据学习或训练，每一个样本是一个实例。训练数据表示为 $U = x_1 x_2 \dots x_N$ ，其中 x_i , $i=1, 2, \dots, N$ ，是样本。无监督学习可以用于对已有数据的分析，也可以用于对未来数据的预测。分析时使用学习得到的模型，即函数 $z = g(x)$ ，条件概率分布 $P(z|x)$ ，或者条件概率分布 $P(x|z)$ 。

02

模型的输入与输出的所有可能取值的集合分别称为输入空间与输出空间。输入空间与输出空间可以是有限元素集合，也可以是欧氏空间。每个输入是一个实例，由特征向量表示。每一个输出是对输入的分析结果，由输入类别、转换或概率表示。模型可以实现对数据的聚类、降维或概率估计。

03

假设 X 是输入空间， Z 是隐式结构空间。要学习的模型可以表示为函数 $z = g(x)$ ，条件概率分布 $P(z|x)$ ，或者条件概率分布 $P(x|z)$ 的形式，其中 $x \in X$ 是输入， $z \in Z$ 是输出。包含所有可能的模型的集合称为假设空间。无监督学习旨在从假设空间中选出在给定评价标准下的最优模型。

04

在学习过程中，学习系统从训练数据集学习，得到一个最优模型，表示为函数 $z = g(x)$ ，条件概率分布 $P(z|x)$ 或者条件概率分布 $P(x|z)$ 。在预测过程中，预测系统对于给定的输入 x_{N+1} ，由模型 $z_{N+1} = g(x_{N+1})$ 或 $z_{N+1} = \arg \max_z P(z|x_{N+1})$ 给出相应的输出 z_{N+1} ，进行聚类或降维，或者由模型 $P(x|z)$ 给出输入的概率 $P(x_{N+1}|z_{N+1})$ ，进行概率估计。

107

应用领域

What are the application areas of artificial intelligence?

Common application areas.



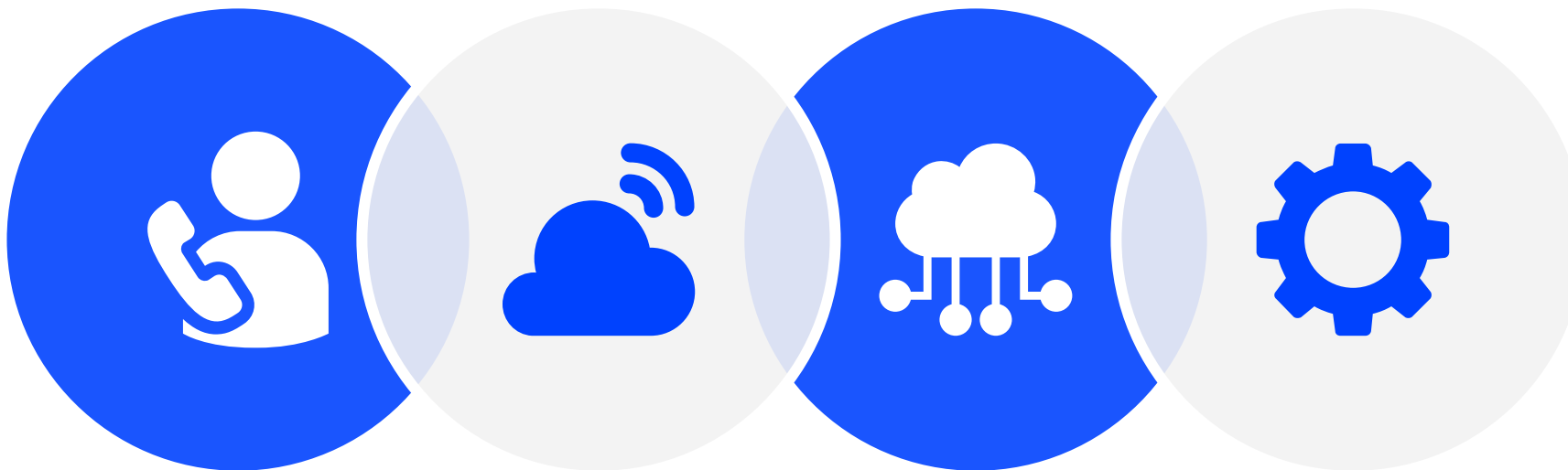
人工智能的主要应用领域有哪些？

语音识别领域

该领域其实与机器人领域有交叉，设计的应用是把语言和声音转换成可进行处理的信息，如语音开锁（特定语音识别）、语音邮件以及未来的计算机输入等方面；

专家系统

具有专门知识和经验的计算机智能程序系统，后台采用的数据库，相当于人脑具有丰富的知识储备，采用数据库中的知识数据和知识推理技术来模拟专家解决复杂问题。



机器人领域

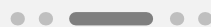
如PET聊天机器人，它能理解人的语言，用人类语言进行对话，并能够用特定传感器采集分析出现的情况、调整自己的动作来达到特定的目的

图像识别领域

利用计算机进行图像处理、分析和理解，以识别各种不同模式的目标和对象的技术，例如人脸识别、汽车牌号识别等等；

人工智能应用场景展示

The future has arrived



ChatGPT

ChatGPT是人工智能技术驱动的自然语言处理工具，是OpenAI研发的一款聊天机器人程序。



Stable Diffusion AI

AI绘画软件，本质上是基于AI的图像扩散生成模型



/08

未来展望

What is the future world under the guidance of artificial intelligence?



人工智能未来展望与发展

智能化的自动化

人工智能将在更多领域实现自动化，如制造业、物流、医疗等，通过自主决策和高效率生产，提高生产力和效率



分散化和去中心化

人工智能将从集中化的中央控制向更加分散化、自治化的方向发展，实现更灵活、高效的应用。



人工智能与生物科技的结合

利用生物科技技术加强人工智能的学习、记忆、决策等方面的能力，实现更高级别的人工智能。



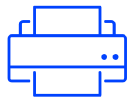
更加安全的保障

随着人工智能技术的不断发展，安全问题也将越来越重要。未来，人工智能将通过更加先进的安全技术，保障数据和系统的安全。



未来的人工智能或将这些领域帮助人类

The user can demonstrate on a projector or computer, or print the presentation and make it into a film to be used in a wider field



医疗保健

人工智能可以帮助医生进行疾病诊断和治疗方案的制定，提高医疗效率和准确性。例如，通过深度学习技术，人工智能可以分析医学图像和数据，辅助医生进行肿瘤和疾病的早期发现和治疗。此外，人工智能还可以帮助医生更好地管理患者，提高医疗保健质量。



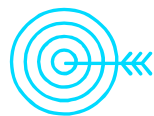
环境保护

人工智能可以帮助环境保护领域监测环境污染和生态系统的变化，提出更加科学和有效的保护措施。例如，通过遥感和地理信息系统技术，人工智能可以监测大气、水质、土壤等环境指标的变化，为环境保护提供科学依据和决策支持。



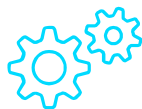
教育领域

人工智能可以帮助教育领域实现个性化教育和提高教育质量，为学生提供更加精准的教育服务。例如，通过大数据分析和机器学习技术，人工智能可以分析学生的学习行为和成绩数据，提供定制化的学习资源和建议，帮助学生更好地掌握知识和提高学习效果。



交通物流

人工智能可以帮助优化物流和交通运输系统，提高效率和减少成本。例如，通过机器学习和大数据分析技术，人工智能可以预测运输需求和运输路线，减少运输成本和交通拥堵。同时，人工智能还可以帮助实现智能交通管理和自动驾驶等功能，提高交通安全和效率。



制造业

人工智能可以帮助制造业实现智能化生产和优化制造流程，提高生产效率和产品质量。例如，通过机器人技术和自动化技术，人工智能可以实现自动化生产线和智能化制造单元，提高生产效率和产品质量。同时，人工智能还可以帮助制造业降低成本和提高灵活性。



金融科技

人工智能可以帮助金融行业提高风险评估和信用评级的准确性，降低信贷风险和成本。例如，通过机器学习和自然语言处理技术，人工智能可以分析大量的非结构化数据，提供更准确的信用评级和风险评估服务。此外，人工智能还可以帮助金融行业提高客户服务质量和效率。

/09

结束闭幕

Over.



The Oppenheimer Moment of AI



我们作为新时代的年轻人该如何把握这所谓AI的奥本海默时刻？

人工智能将彻底改变我们的世界。我们将会看到我们从未见过的新事物、新威胁与新机会。

——马库斯



提升自我

学习相关技能，关注前沿动态，参与实践项目，培养创新思维，培养跨学科素养

总之，作为新时代的年轻人，我们需要认识到人工智能带来的机遇和挑战，并积极探索跨学科合作和创新能力的支持。同时，我们也需要关注伦理和社会影响，并积极参与全球合作和协调。通过这些努力，我们可以更好地应对人工智能带来的变革和机遇，为实现更加美好的未来做出贡献。

Thanks

By 吕至圣
23软3

