

### Natural Language Processing

# 第一周人工智能简介

庞彦

yanpang@gzhu.edu.cn

### Instructor Information



授课教师: 庞彦 副教授

课程名字: 自然语言处理

课程编号: (2022-2023-2)180600065-1

上课地点: 理科南419#

上课时间: 13:50 PM ~ 15:25 PM W

办公地点: 黄埔研究院 B4-808

电子邮件: yanpang@gzhu.edu.cn

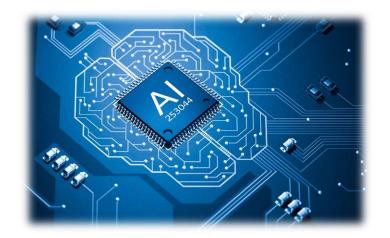
个人网站: <a href="https://pangyan.me/">https://pangyan.me/</a>

### Instructor Information



>人工智能的现状及前景

▶深度学习步骤







什么是人工智能?

人类方法:

像人类一样思考的系统像人类一样行动的系统

理想方法:

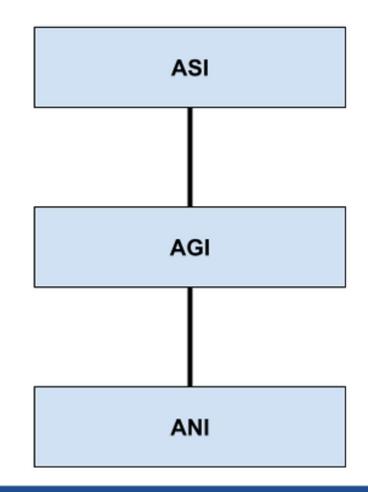
理性思考的系统理性行动的系统

### Narrow, General or Super



弱AI? 强AI? 超级AI?

弱 AI 也称为狭义的 AI 或人工狭义智能 (ANI), 是经过训练的 AI, 专注于执行特定任务。 弱 AI 推动了目前我们周围的大部分 AI。"范围窄"可能是此类 AI 更准确的描述符, 因为它其实并不弱, 支持一些非常强大的应用, 如 Huawei 的 小艺, Apple 的 Siri 等。



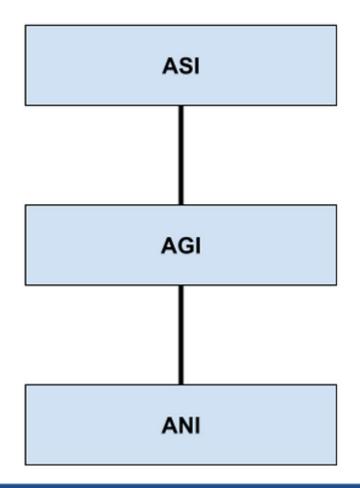
### Narrow, General or Super



弱AI?强AI? 超级AI?

强AI, 也称为人工常规智能 (AGI) 是 AI 的一种理论形式, 机器拥有与人类等同的智能; 它具有自我意识, 能够解决问题、学习和规划未来。

人工超级智能 (ASI) 也称为超级智能,将超越人类大脑的智力和能力。虽然强AI 仍完全处于理论阶段,还没有实际应用的例子,但这并不意味着 AI 研究人员不在探索它的发展。ASI 的最佳例子可能来自科幻电影,如《流浪地球》的MOSS。





人工智能是结合了计算机科学和强大数据集的领域,能够实现问题解决。



What? Why? How?



传统软件逻辑——基于规则

if image then in the image is a second to the











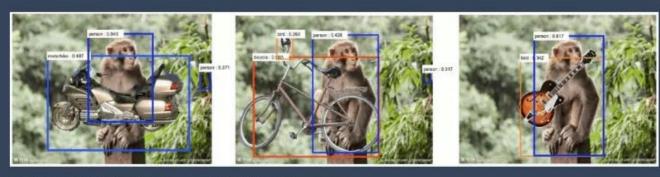


人工智能通过「归纳法」总结知识

只关注现象 不关心为什么



### AI 犯的低级错误



左:摩托车的遮挡让 AI 把一只猴子误认为人类。

中: 自行车的遮挡让 AI 把猴子误认为人类, 同时丛林背景导致 AI 将自行车把手误认为是鸟。

右: 吉他把猴子变成了人, 而丛林把吉他变成了鸟

### Artificial Intelligence Timeline



1961.First Industrial robot replaced humans at assembly line.
1964.Pioneering chatbot named ELIZA was developed at MIT
1966. A general purpose mobile robot developed at Stanford

1997. IBM's Deep Blue defeated Garry Kasparov in chess Competition
1998. An emotionally intelligent robot KISMAT was developed
1999. Sony launched pet robot dog named AIBO

2011. Apple's SIRI and IBM's Watson were developed

2014.EUGENE, a chatbot passed Turing test; Amazon launched Alexa, a voice enabled intelligent virtual assistant.

2017.Google's AlphaGO beat the world's best GO player Ke Jie.

1961-1970

1991-2000

2011-2020

2021

1950-1960



1971-1990



2001-2010



1950. Turing Test by Alan Turing 1956. Term of Al was coined

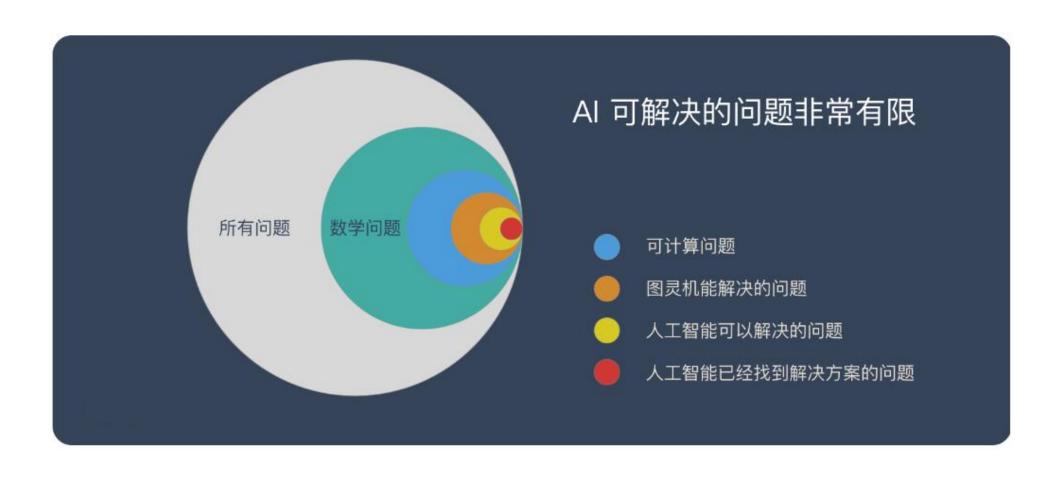
Al Winter

2002. iRobot launched autonomous vacuum cleaner robot in bulk.2009.Google built first self driving car for urban conditions

#### 2020

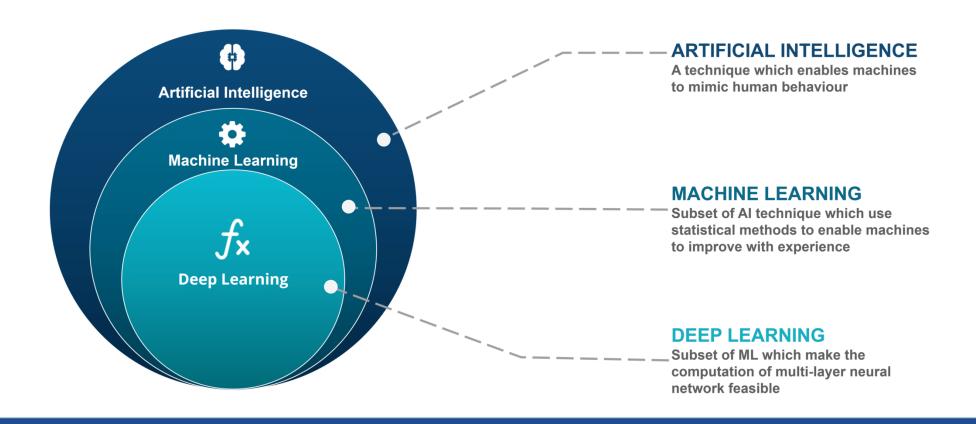
- Moxie: A Social-Emotional Companion for kids is developed by Embodied.
- Earth's first autonomous beehive is developed by beewise
- TrialJectory is an AI enabled service to look for clinical trials.
- BrainBox AI is an AI system to predict a building's thermal conditions.
- Refined business process, more personalized recommendations, human like conversational skills







人工智能是结合了计算机科学和强大数据集的领域,能够实现问题解决。



## Machine Learning





## Deep Learning





### DL: Pros and Cons



### 深度学习的优点和缺点

#### 优点

- 1. 学习能力强
- 2. 覆盖范围广、适应性好
- 3. 数据驱动、上限高
- 4. 可移植性好

#### 缺点

- 1. 计算量大、便携性差
- 2. 硬件需求高
- 3. 模型设计复杂
- 4. 没有"人性"、容易存在偏见

# Unemployment? Yes





# Unemployment? No







语音识别:也称为自动语音识别 (ASR)、计算机语音识别或语音到文本,能够使用自然语言处理 (NLP),将人类语音处理为书面格式。许多移动设备将语音识别结合到系统中以进行语音搜索,例如:Siri,或提供有关文本的更多辅助功能。





计算机视觉:该AI技术使计算机和系统能够从数字图像、视频和其他可视输入中获取有意义的信息,并基于这些输入采取行动。这种提供建议的能力将其与图像识别任务区分开来。计算机视觉由卷积神经网络等提供支持,应用在社交媒体的照片标记、医疗保健中的放射成像以及汽车工业中的自

动驾驶汽车等领域。



推荐系统: AI 算法使用过去的消费行为数据, 帮助发现可用于制定更有效的交叉销售策略的数据趋势。 这用于在在线零售商的结帐流程中向客户提供相关的附加建议。





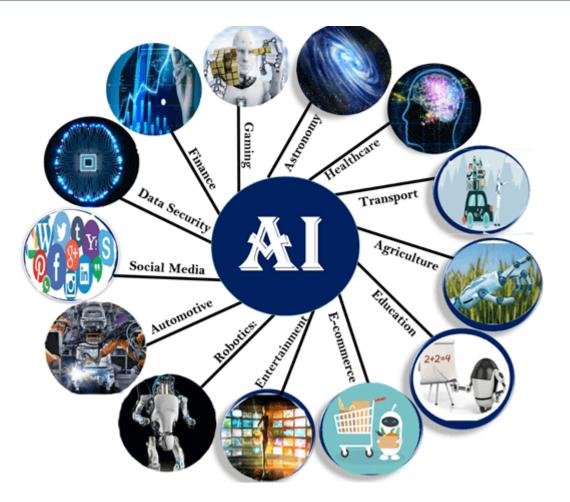
图神经网络: AI 算法关注于对象(节点)之间的关系(边),进而构成特定的图(Graph)。利用图神经网络来研究信息在图上的传递,进而挖掘对象之间的潜在关系。



# Applications







## How? Looing for functions



语音识别

图像识别

AlaphGo

对话系统



### Framework

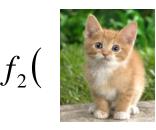




函数集合

### 图像识别



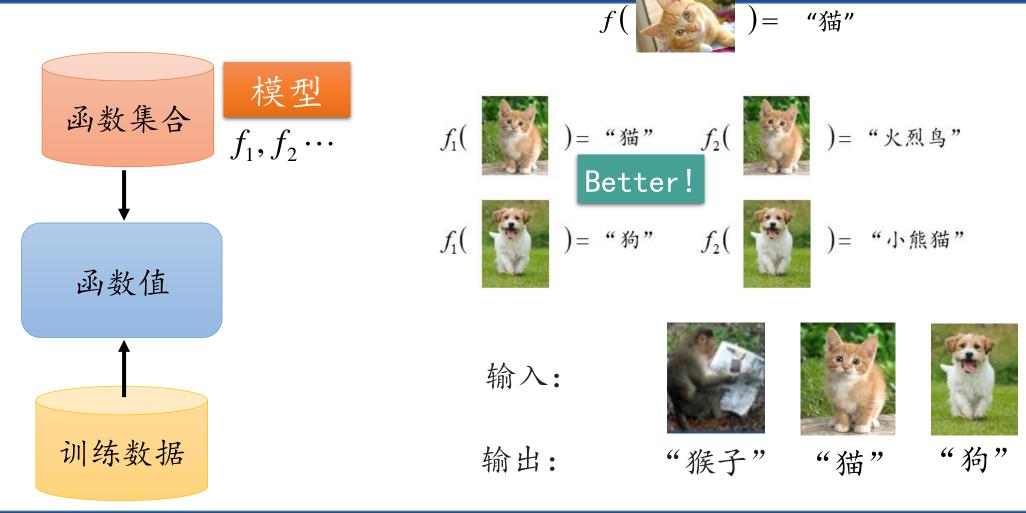






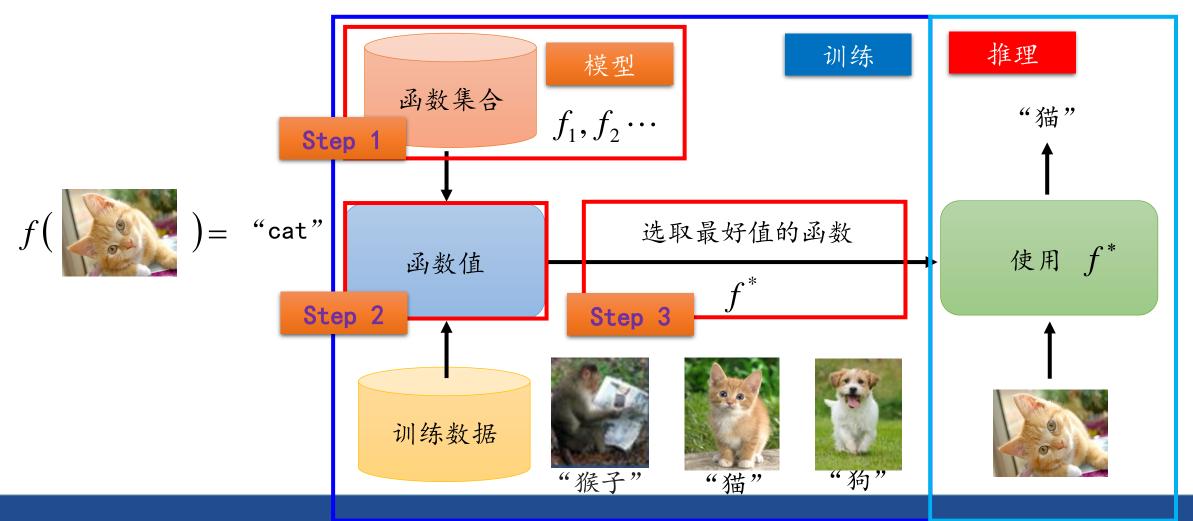
### Framework





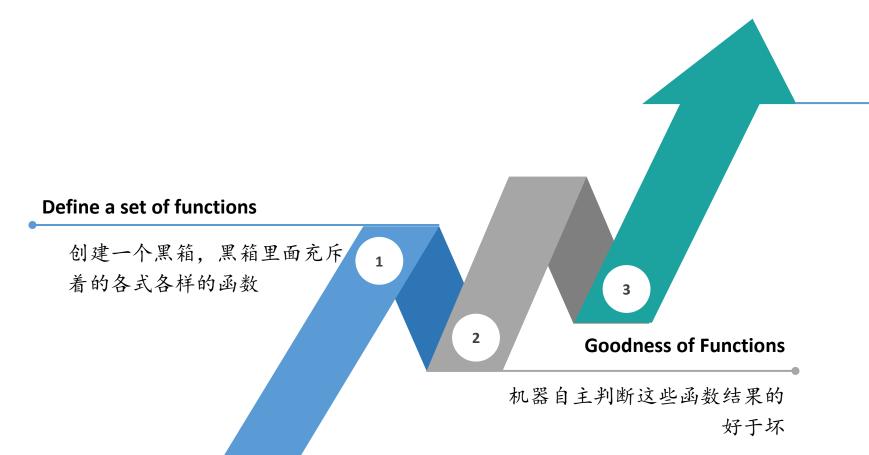
### Three Steps





## Three Steps





#### Pick the best function

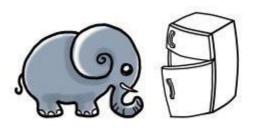
最终找到最优解

## Three Steps



#### **Define a set of functions**

创建一个黑箱,黑箱里面充斥着的各式各样的函数







机器自主判断这些函数结果的 好于坏

#### Pick the best function

最终找到最优解



Q&A



