

智能的三大能力

智能包括三个方面的能力：



智能具有**感知能力**

- **感知能力**是指接收来自外界信息的能力。



智能具有**记忆与思维能力**

- **记忆能力**是指识记、保持、再认识和重现客观事物所反映的内容和经验的能力；
- **思维能力**就是将感性认知抽象为理性知识的能力。



智能具有**学习与适应能力**

- **学习能力**是通过学习过程来丰富知识和技巧的能力；
- **适应能力**是对环境、条件作出反应的能力。

人工智能的定义

明斯基：“人工智能是一门科学，是使机器做那些人需要通过智能来做的事情”

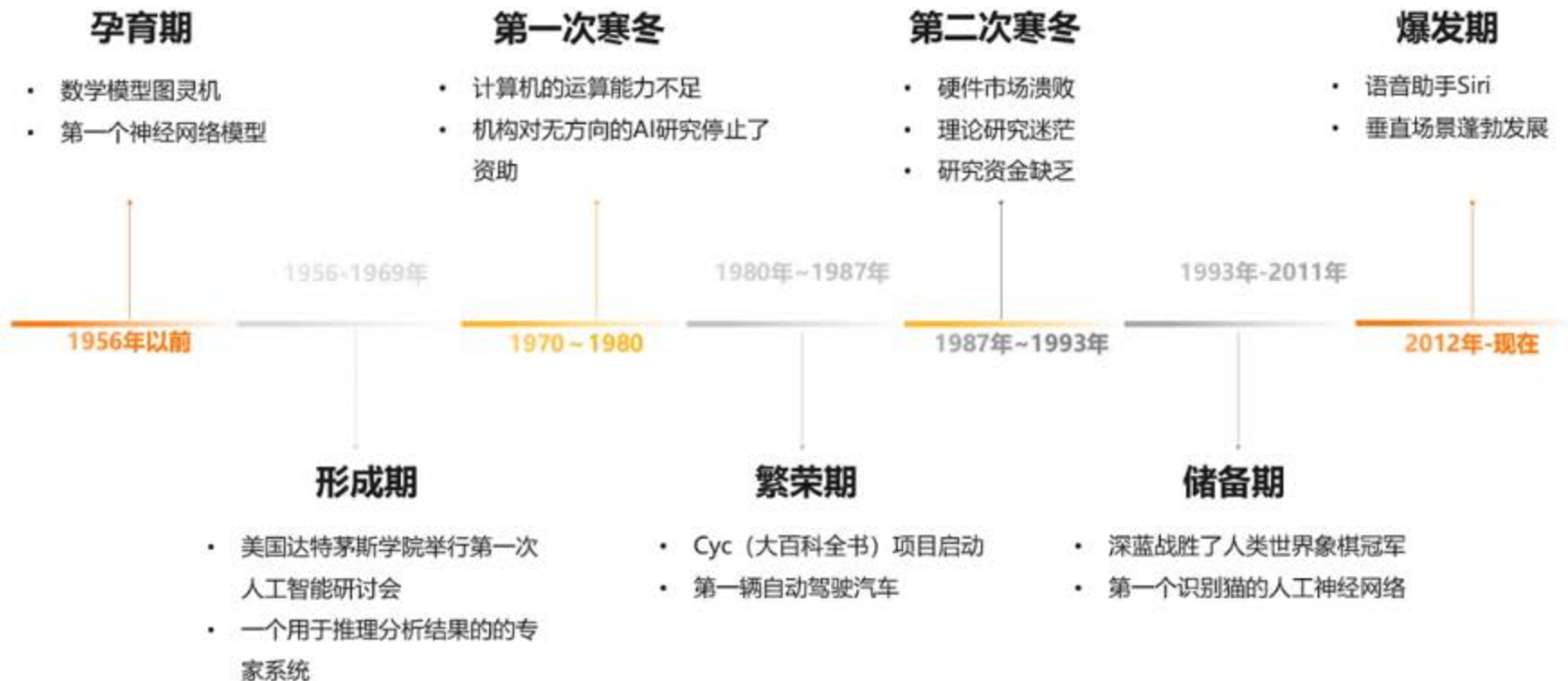
尼尔森：“人工智能是关于知识的科学”

- 人工智能作为一门学科，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。
- 研究范围包括：
 - 机器人
 - 语言识别
 - 图片识别
 - 自然语言处理
 - 专家系统
 -



人工智能的历史

人工智能看似新潮，其历史并不短，它正式诞生距今已经有六十多年的历史。



符号主义学派



主要思想：

- 人脑思维功能与计算机工作结构方式具有相同的理论基础，即都是**符号逻辑**。
- 推而广之，凡是用**抽象化、符号化**形式研究人工智能的都称为符号主义学派。



连接主义学派



主要思想：

- 从人脑神经生理学结构角度研究探索人类智能活动规律。
- 持此种观点的人认为，研究人工智能的最佳方法是构造人工神经网络模型。

仿生
学派



连接
主义



生理
学派

行为主义学派



主要思想:

- 从人脑智能活动所产生的**外部表现行为**角度研究探索人类智能活动规律，认为人工智能源于**控制论**。这种行为的特色可用**感知-动作模型**表示。
- 行为主义学派在人工智能出现后得到很大的发展，而其应用的典型是机器人，特别是具有智能功能的**智能机器人**。



人工智能的研究目标



弱人工智能

Artificial Narrow Intelligence

ANI

- 擅长于单个方面的人工智能。
- 弱人工智能可以在特定领域出色地完成任务。
- 示例：深蓝、AlphaGo... ..

强人工智能

Artificial General Intelligence

AGI

- 能够执行通用任务的人工智能。
- 能够像人类一样进行学习、推理和认知解决问题，从而扩展和延伸人的智能。
- 示例：通过图灵测试+咖啡测试+机器人学生测试+雇员测试的智能系统。

超强人工智能

Artificial Super Intelligence

ASI

- 与人类智能功能完全一样。
- 甚至局部超越人类智能功能的智能系统。
- 示例：医疗机器人大白... ..



人工智能的行业应用



人工智能的产业结构层级介绍



人工智能基础层相关产品——数据服务



数据服务

- **通用数据**

由开源数据集平台获取得到，平台面向大众开放了众多数据集并支持用户分享数据集。

- **行业数据**

集中在各行业企业的内部系统中，主要用于自身产品的开发，大都不对外公布。



人工智能基础层相关产品——软件设施

阿里云



软件设施

- **云计算平台**

提供了硬件资源与软件资源服务，为人工智能工程提供了计算、存储和网络等能力。

- **大数据平台**

提供了数据存储、数据处理、数据分析等功能，为人工智能提供了充足的“养料”。

人工智能基础层相关产品——硬件设施



硬件设施

- **芯片**

根据技术架构可分为通用芯片（CPU、GPU）、半定制化芯片（FPGA）、全定制化芯片（ASIC）。

- **传感器**

人工智能产业数据的重要来源，传感器通过对外界信号的采集、处理与转换，最终生成可供分析的数据。



人工智能技术层相关产品



技术层是连接基础层与
应用层的桥梁

基础框架

- TensorFlow
- PyTorch
- Caffe
- Keras
-

算法模型

- 机器学习模型
- 深度学习模型

通用技术

- 计算机视觉
- 自然语言处理
- 知识图谱
-

人工智能应用层相关产品



人工智能项目开发的基本流程



人工智能项目需求分析的目的

需求分析：

通过调研和分析，将**用户非形式化的需求**表达转化为完整的**需求信息**，以对**人工智能项目**的需求进行获取、分析、验证、评估，最终形成需求规约的过程。

01

需求规约

完整、清晰与规范的文档

02

其他目标

非功能性需求
软件设计的约束条件
运行时与其他软件的关系
.....



人工智能项目需求收集方法

01

头脑风暴

- 围绕核心问题，自由发挥发表观点，不评论对错；
- 将问题拆解，将一个点解析成几个关键点进行讨论。

03

竞品分析

- 全面的竞品对标
- 对比产品之间的优劣势
- 对比产品功能点
-



02

用户调研

- 问卷调查
- 用户访谈
-

04

数据分析

- 问题
- 分析
- 结论
-

需求分析方法——马斯洛需求层次理论模型

最高层次的需求，指人希望最大限度地发挥自身潜能，不断完善自己，完成与自己的能力相称的一切事情，实现自己理想的需要。

自我实现需求



属于较高层次的需求，如：成就、名声、地位和晋升机会等。尊重需求既包括对成就或自我价值的个人感觉，也包括他人对自己的认可与尊重。

尊重需求



人要求与他人建立情感联系，以及隶属于某一群体并在群体中享有地位的需要。

社会需求



人对安全、秩序、稳定及免除恐惧、威胁与痛苦的需求。

安全需求



人类对维持自身生存的最基本要求，包含了饥、渴、住、性、衣及健康方面的需求。

生理需求



需求分析方法——KANO 模型



人工智能项目数据准备

数据准备主要是指收集和预处理数据的过程，按照已经确定的需求和目的，有目的地收集、整合相关数据，该阶段主要包括以下3个步骤：



人工智能项目模型训练



模型构建



- **主流人工智能框架**

TensorFlow、Caffe、Keras、PyTorch.....

- **人工智能开发平台**

阿里云视觉智能开放平台
阿里云智能语音交互平台
阿里云NLP自学习平台.....



模型评估



- 算法参数
- 数据集
- 模型指标
-



模型优化



- 基础数据
- 构造特征
- 算法选择
- 实验策略
-

人工智能项目模型应用

模型部署

移动端/服务器端
部署环境
内存情况
.....



效果跟踪

流量测试
迭代更新
数据分析
.....