沪才教育 · 素质技能课程【信息科技板块】

第七章　知识点小结

人工智能

本章地位	全册技术热点章，从「是什么」到「怎么分级」层层递进
八大板块	定义 / 图灵测试 / 强弱分类 / 简史
	八大关键技术 / 自动驾驶 / 应用领域 / 安全问题
配套文件	第七章_思维导图.pdf（结构总览）
配套练习	单元小练 30 题

依据《2026 秋季信息科技教材（加小试牛刀）》第七章 P101-110 提炼

咨询电话 4008-707-370

必背表一：图灵测试的判定标准

要素	教材规定	记忆点
名称来源	图灵测试（The Turing test），由**艾伦·麦席森·图灵**发明	计算机科学和密码学的先驱
论文出处	图灵写于 **1950 年**的一篇论文《**计算机器与智能**》	年份与篇名都要记住
参与双方	测试者与被测试者——**一个人和一台机器**，两者**隔开**	缺一不可，不可换成人对人
提问方式	通过一些装置（如**键盘**）向被测试者**随意提问**	是「提问」，不是「骗过」
判定标准	进行**多次测试**后，如果有**超过 30%** 的测试者**不能确定**出被测试者是人是机器	**多次测试 + 超过 30% + 不能确定**
通过的意义	这台机器就通过了测试，并**被认为具有人工智能**	通过即「被认为具有人工智能」
30% 的由来	30% 是图灵对 **2000 年**时的机器思考能力的预测，**目前人们仍远远落后于这个预测**	30% 不是随意定的数字

> **⚠ 图灵测试最常见的三个坑**
>
> - 不是「骗过」测试者就算通过，看的是**分不清**人机
> - 阈值是**超过 30%** 的测试者**不能确定**，不是「30% 的人认错」
> - 被测对象必须是**一个人和一台机器**，两机对话、人人对答都**不属于**图灵测试

必背表二：强人工智能 vs 弱人工智能

比较项	强人工智能	弱人工智能
核心观点	**有可能**制造出能**真正地推理和解决问题**的智能机器	**不可能**造出能真正地推理和解决问题的智能机器
机器是否真智能	被认为是有**知觉**的、有**自我意识**的	只是**看起来像是智能**的，**并不真正拥有智能**
自主意识	有自我意识	**不会有自主意识**
细分类型	两类： ① **类人的人工智能**——机器的思考和推理就像人的思维一样 ② **非类人的人工智能**——机器产生了和人完全不一样的知觉和意识，使用和人完全不一样的推理方式	教材未再细分

典型应用	教材未列举具体应用	**汽车防抱死系统、无人驾驶车、地图软件导航、查询天气、产品推荐、谷歌翻译、搜索引擎**等

✓ 一句话记牢

- 强 AI 说的是**「有可能造出来」**，弱 AI 说的是**「根本造不出来」**——两者的分水岭就在这一句话
- 强 AI 分**类人**与**非类人**，别把「非类人」误记成「非人形」

必背表三：自动驾驶 L0～L5 分级

级别	名称	教材原文要点
L0	**人工驾驶**	车辆**完全由驾驶员控制**，**不具备任何自动化功能**
L1	**辅助驾驶**	车辆配备了某些**基础的辅助驾驶功能**，如**巡航控制系统**，但驾驶员仍需负责车辆的操控
L2	**部分自动驾驶**	车辆可以**同时控制车速和方向**，完成一些基本的驾驶任务，但驾驶员仍需监控周围环境，**随时接管车辆**
L3	**有条件自动驾驶**	车辆在**特定条件下**可以实现自主驾驶，驾驶员**可以放松**对车辆的监控，但在需要时**应能够重新接管控制**
L4	**高度自动驾驶**	车辆可以在某些场景下实现高度自主驾驶，**无需驾驶员介入**，但仍**受限于特定环境**
L5	**完全自动驾驶**	车辆在**所有情况下**都能够**完全独立行驶**，**无需驾驶员介入**

◆ 分级总纲

国际上对自动驾驶的级别分为 **6 级**，定义为 **L0～L5**，**等级越高，自动化程度越大。**
L0 只是**车道偏离预警**，而 L5 则是**完全自动驾驶**，甚至都**不需要驾驶员。**
说明：教材正文在分级总纲处写有「L0 只是车道偏离预警」，与同页 L0 分级描述（人工驾驶、不具备任何自动化功能）表述不同，本表按教材 L0 分级描述逐条列出，总纲一句原样保留供对照。

一、人工智能的定义

1. 教材原文表述

◆ 人工智能是什么

人工智能（英文名：**Artificial Intelligence**，英文缩写：**AI**）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。**
人工智能亦称**智械、机器智能**，指由人制造出来的机器所表现出来的智能。通常人工智能是指通过**普通计算机程序**来呈现人类智能的技术。通过医学、神经科学、机器人学及统计学等的进步，有些预测则认为**人类的无数职业也逐渐被人工智能取代。**

2. 人工智能 = 「人工」+「智能」

拆开看这两个字

人工智能就是**人创造的能够获取和应用知识技能的能力的程序、机器或者设备**

人工智能是一种**算法或者程序**，该程序通过下列**约束条件**得以实现

三个关键身份

英文缩写：**AI**

别称：**智械、机器智能**

学科性质：**一门新的技术科学**

3. 四个约束条件（必背）

序号	教材原文
(1)	人工智能是关于**思维、感知和行动**的**表达系统**
(2)	人工智能是**建立**关于**思维、感知和行动**的**模型**
(3)	人工智能是**通过特定表达方式**表现关于**思维、感知和行动**的模型
(4)	人工智能是关于**通过表示得以呈现的约束条件**而表示针对**思维、感知和行动**的模型

✓ 四个约束条件怎么抓

- 四条都围绕同一个短语：**思维、感知和行动**
- 关键词递进：**表达系统** → **模型** → **通过特定表达方式表现模型** → **通过约束条件表示模型**

二、图灵测试

1. 测试怎么做

◆ 教材原文

图灵测试（The Turing test）由**艾伦•麦席森•图灵**发明，指测试者与被测试者（**一个人和一台机器**）**隔开**的情况下，通过一些装置（如**键盘**）向被测试者**随意提问。**

进行**多次测试**后，如果有**超过 30%** 的测试者**不能确定**出被测试者是人是机器，那么这台机器就**通过了测试**，并被认为具有人工智能。

2. 30% 这个数字的来历

◆ 出处与背景

图灵测试一词来源于计算机科学和密码学的先驱**艾伦•麦席森•图灵**写于 **1950 年**的一篇论文《**计算机器与智能**》，其中 **30%** 是图灵对 **2000 年**时的机器思考能力的预测，**目前人们仍远远落后于这个预测。**

⚠ 判断题陷阱

- 「图灵测试是让人和机器**直接对话**」——**错。**教材明确要求测试者与被测试者**隔开**，通过装置提问
- 「图灵测试要求机器骗过测试者」——**错。**判定看的是**分不清**人机，且须**多次测试**
- 「30% 是图灵对 2000 年机器思考能力的预测」——**对**，这一句常作为填空或选择题的正确答案

三、强人工智能与弱人工智能

1. 强人工智能（Strong AI）

◆ 观点与两类

强人工智能的观点认为**有可能**制造出能**真正地推理和解决问题**的智能机器，并且，这样的机器被认为是有**知觉**的，有**自我意识**的。强人工智能可以有两类：

① **类人的人工智能**，即机器的思考和推理就像人的思维一样；

② **非类人的人工智能**，即机器产生了和人完全不一样的知觉和意识，使用和人完全不一样的推理方式。

2. 弱人工智能（Weak AI）

◆ 观点与应用

弱人工智能观点认为**不可能**造出能真正地推理和解决问题的智能机器，这些机器只不过**看起来像是智能**的，但是**并不能真正拥有智能**，也**不会有自主意识。**

弱人工智能的应用：汽车防抱死系统、无人驾驶车、地图软件导航、查询天气、产品推荐、谷歌翻译和搜索引擎等。

✓ 强弱的分水岭

- 强：**有可能**造出真正会推理、会解决问题、有知觉有自我意识的机器
- 弱：**不可能**造出，这类机器只是**看起来像智能**，没有自主意识
- 弱 AI 的七个常考例子：**防抱死、无人驾驶、地图导航、查天气、产品推荐、谷歌翻译、搜索引擎**

四、人工智能简史

1. 三个阶段总览

大阶段	小阶段	年代与事件
（1）人工智能的诞生期	**1）人工智能的诞生**（20 世纪 40-50 年代）	①1950 年：**图灵测试** ②1954 年：**第一台可编程机器人诞生** ③1956 年：**人工智能诞生**
	2）人工智能的黄金时代（20 世纪 60 年代）	①1966—1972 年：首台人工智能机器人 **Shakey** 诞生 ②1966 年：世界上第一个聊天机器人 **ELIZA** 发布 ③1968 年：**计算机鼠标发明**
	3）人工智能的低谷	（20 世纪 70 年代）
（2）人工智能的繁荣期	**1）人工智能的繁荣期**（1980—1987 年）	①1981 年：**日本研发人工智能计算机** ②1984 年：启动 **Cyc（大百科全书）项目** ③1986 年：**3D 打印机问世**
	2）人工智能的冬天	（1988—1993 年）
（3）人工智能真正的春天	—	①1997 年：计算机「**深蓝**」战胜国际象棋世界冠军 ②2011 年：开发出**使用自然语言回答问题**的人工智能程序 ③2012 年：**spaun（虚拟大脑）**诞生 ④2013 年：**深度学习算法**被广泛运用在产品开发中 ⑤2015 年：**人工智能突破之年** ⑥2016 年：**AlphaGo** 战胜国际围棋世界冠军李世石

2. 人工智能的大事记（8 条）

序号	年份	大事记
1	**1942 年**	「**机器人三定律**提出」
2	**1956 年**	**人工智能诞生**
3	**1959 年**	**第一代机器人**出现
4	**1965 年**	兴起研究「**有感觉**」的机器人
5	**1968 年**	**世界第一台智能机器人**诞生
6	**2002 年**	**家用机器人**诞生
7	**2014 年**	机器人**首次通过图灵测试**
8	**2016 年**	**AlphaGo 打败人类**

⚠ **简史高频易错**

- **人工智能诞生 = 1956 年**；**图灵测试 = 1950 年**；**机器人三定律 = 1942 年**——三个年份别互相串
- **1968 年**在简史里出现两次：一次是「计算机鼠标发明」，一次是大事记「世界第一台智能机器人诞生」，**两条都要记**
- **深蓝**（1997）战胜的是**国际象棋**世界冠军，**AlphaGo**（2016）战胜的是**国际围棋**世界冠军李世石

五、八大关键技术

◆ **技术清单（教材第五章「人工智能关键技术」全部 8 项）**

机器学习 • 知识图谱 • 自然语言处理 • 人机交互 • 计算机视觉 • 生物特征识别 • VR/AR • 自动驾驶

说明：其中**自动驾驶**是第 8 项，内容单列于下一节展开。

1. 机器学习（Machine Learning）

◆ **教材原文**

机器学习是一门涉及**统计学、系统辨识、逼近理论、神经网络、优化理论、计算机科学、脑科学**等诸多领域的**交叉学科**，研究计算机怎样**模拟或实现人类的学习行为**，以获取新的知识或技能，重新组织已有的知识结构使之不断改善自身的性能，**是人工智能技术的核心。**

基于数据的机器学习是现代智能技术中的重要方法之一，研究从**观测数据（样本）**出发寻找规律，利用这些规律对未来数据或无法观测的数据进行**预测。**

分类依据	教材给出的分法
根据学习模式	**监督学习、无监督学习和强化学习**等
根据学习方法	**传统机器学习和深度学习**

2. 知识图谱

◆ **教材原文**

知识图谱本质上是**结构化的语义知识库**，是一种由**节点和边**组成的**图数据结构**，以符号形式描述物理世界中的概念及其相互关系，其基本组成单位是「**实体—关系—实体**」三元组，以及实体及其相关「**属性—值**」对。

在知识图谱中，**每个节点表示现实世界的「实体」，每条边为实体与实体之间的「关系」。**通俗地讲，知识图谱就是把所有不同种类的信息连接在一起而得到的**一个关系网络**，提供了从「**关系**」的角度去分析问题的能力。

应用

反欺诈、不一致性验证、组团欺诈等公共安全保障领域

需要用到**异常分析、静态分析、动态分析**等数据挖掘方法

在**搜索引擎、可视化展示和精准营销**方面有很大优势，已成为业界的热门工具

挑战

数据的噪声问题，即数据本身有错误或者数据存在冗余

随着应用不断深入，还有一系列**关键技术需要突破**

3. 自然语言处理

◆ 教材原文

自然语言处理是计算机科学领域与人工智能领域中的一个**重要方向**，研究能实现**人与计算机之间用自然语言进行有效通信**的各种理论和方法，涉及的领域较多，主要包括**机器翻译、机器阅读理解和问答系统**等。

(1) 机器翻译

利用计算机技术实现**从一种自然语言到另外一种自然语言的翻译**过程

基于**统计**的方法突破了之前基于**规则和实例**翻译方法的局限性，翻译性能取得巨大提升

基于**深度神经网络**的机器翻译在日常口语等场景已显现出巨大潜力

未来将在**多轮对话翻译及篇章翻译**等领域取得更大进展

(2) 语义理解

利用计算机技术实现**对文本篇章的理解**，并且**回答与篇章相关问题**的过程

更注重于**对上下文的理解**以及对**答案精准程度**的把控

随着 **MCTest 数据集**的发布而快速发展

将在**智能客服、产品自动问答**等领域发挥重要作用

(3) 问答系统

分为**开放领域的对话系统**和**特定领域的问答系统**

指让计算机**像人类一样用自然语言与人交流**的技术；人们可提交用自然语言表达的问题，系统返回关联性较高的答案

目前应用多在**实际信息服务系统**和**智能手机助手**领域，但在**鲁棒性**方面仍存在问题和挑战

挑战	自然语言处理面临的四大挑战
一	在**词法、句法、语义、语用和语音**等不同层面存在**不确定性**
二	新的**词汇、术语、语义和语法**导致**未知语言现象的不可预测性**
三	**数据资源的不充分**使其难以覆盖复杂的语言现象
四	**语义知识的模糊性和错综复杂的关联性**难以用简单的数学模型描述，语义计算需要**参数庞大的非线性计算**

4. 人机交互

◆ 教材原文

人机交互主要研究**人和计算机之间的信息交换**，主要包括**人到计算机**和**计算机到人**的两部分信息交换，是人工智能领域的**重要的外围技术**。人机交互是与**认知心理学、人机工程学、多媒体技术、虚拟现实技术**等密切相关的综合学科。

传统交互设备

输入设备：键盘、鼠标、操纵杆、数据服装、眼动跟踪器、位置跟踪器、数据手套、压力笔等

输出设备：打印机、绘图仪、显示器、头盔式显示器、音箱等

交互技术

传统的基本交互和图形交互

语音交互、情感交互、体感交互及脑机交互等技术

5. 计算机视觉

◆ 教材原文

计算机视觉是**使用计算机模仿人类视觉系统**的科学，让计算机拥有类似人类**提取、处理、理解和分析图像以及图像序列**的能力。**自动驾驶、机器人、智能医疗**等领域均需要通过计算机视觉技术从视觉信号中提取并处理信息。
近来随着深度学习的发展，**预处理、特征提取与算法处理渐渐融合，形成端到端的人工智能算法技术**。根据解决的问题，计算机视觉可分为**计算成像学、图像理解、三维视觉、动态视觉和视频编解码**五大类。

挑战	计算机视觉技术面临的三大挑战
一	如何在**不同的应用领域和其他技术更好地结合**：计算机视觉在某些问题上可以广泛利用大数据，已逐渐成熟并且可以超过人类，而在某些问题上却无法达到很高的精度
二	如何**降低计算机视觉算法的开发时间和人力成本**：算法需要大量的数据与人工标注，需要较长的研发周期以达到应用领域所要求的精度与耗时
三	如何**加快新型算法的设计开发**：随着新的成像硬件与人工智能芯片的出现，针对不同芯片与数据采集设备的算法设计与开发也是挑战之一

6. 生物特征识别

◆ 教材原文

生物特征识别技术是指通过个体**生理特征或行为特征**对个体身份进行**识别认证**的技术。涉及内容包括**指纹、掌纹、人脸、虹膜、指静脉、声纹、步态**等多种生物特征，其识别过程涉及到**图像处理、计算机视觉、语音识别、机器学习**等多项技术。

应用流程	阶段	教材要点

两阶段	**注册**	通过传感器对人体的**生物表征信息**进行采集——利用**图像传感器**对指纹和人脸等**光学信息**、**麦克风**对说话声等**声学信息**进行采集，利用**数据预处理以及特征提取技术**处理，得到相应的特征进行**存储**
	识别	采用**与注册过程一致的信息采集方式**对待识别人进行**信息采集、数据预处理和特征提取**，然后将提取的特征与**存储的特征进行比对分析**，完成识别
两任务	**辨认**	指**从存储库中确定待识别人身份**的过程，是**一对多**的问题
	确认	指将待识别人信息与**存储库中特定单人信息**进行比对，确定身份的过程，是**一对一**的问题

✓ 辨认 vs 确认

- **辨认 = 一对多**（在库里找出「你是谁」）→ 门禁、考勤
- **确认 = 一对一**（和你存的那条比）→ 手机解锁、登录验证
- 目前生物特征识别作为重要的**智能化身份认证技术**，在**金融、公共安全、教育、交通**等领域得到广泛应用

7. VR / AR

◆ 教材原文

虚拟现实（VR）/增强现实（AR）是以**计算机为核心的新型视听技术。**结合相关科学技术，在一定范围内生成与真实环境在**视觉、听觉、触感**等方面**高度近似的数字化环境。**用户借助必要的装备与数字化环境中的对象进行交互，相互影响，获得近似真实环境的感受和体验，通过**显示设备、跟踪定位设备、触觉交互设备、数据获取设备、专用芯片**等实现。

五个技术方面	研究内容与难点
获取与建模技术	研究如何把**物理世界或者人类的创意进行数字化和模型化**；难点是**三维物理世界的数字化和模型化**技术
分析与利用技术	重点研究对**数字内容进行分析、理解、搜索和知识化**方法；难点在于**内容的语义表示和分析**
交换与分发技术	强调各种网络环境下**大规模的数字化内容流通、转换、集成**和面向不同终端用户的**个性化服务**；核心是**开放的内容交换和版权管理**技术
展示与交互技术	重点研究符合人类习惯的数字内容的各种**显示技术及交互方法**，提高人对复杂信息的认知能力；难点在于建立**自然和谐的人机交互环境**
技术标准与评价体系	重点研究 VR/AR **基础资源、内容编目、信源编码**等的规范标准以及相应的**评估技术**

四大挑战

智能获取、普适设备、自由交互、感知融合

在**硬件平台与装置、核心芯片与器件、软件平台与工具、相关标准与规范**等方面存在一系列科学技术问题

发展趋势

虚拟现实系统智能化

虚实环境对象无缝融合

自然交互全方位与舒适化

六、自动驾驶

1. 什么是自动驾驶

◆ 教材原文

自动驾驶，也称为**无人驾驶**，是指交通工具在**没有人类操作**的情况下，也能够完成**环境的感知与导航**，顺利到达目的地。

自动驾驶系统是通过**车载传感系统**感知道道环境，并根据感知所获得的**道路、车辆位置和障碍物信息**，控制车辆的**转向和速度**，从而使车辆能够安全、可靠地在道路上行驶并到达预定地点的功能。

2. 三层架构：感知层 • 决策层 • 执行层

◆ 必背对应关系

实现无人驾驶必须包含**感知层、决策层和执行层**三个方面，它们分别代替了人类的**眼睛、大脑和手脚。**

层面	对应人类	教材原文
感知层	**眼睛**	**传感器**：包括**雷达、激光雷达（LiDAR）、摄像头**等，用于**感知周围环境**
决策层	**大脑**	**控制系统**：**处理传感器数据，做出驾驶决策**
执行层	**手脚**	**执行系统**：**控制汽车的加速、刹车和转向**

✓ 等级判定要点（配合必背表三）

- 共 **6 级**：**L0～L5**，**等级越高，自动化程度越大**
- **L0** 只是车道偏离预警，**L5** 则是完全自动驾驶，**甚至都不需要驾驶员**
- **L3 是分水岭**：从 L3 开始出现「驾驶员可以**放松**监控，但在需要时应能够重新接管控制」
- **L2 及以下** 驾驶员都必须**监控周围环境、随时接管车辆**

七、应用领域

1. 教材列举的应用领域

应用领域清单

机器翻译，**智能控制**，**专家系统**，**机器人学**

语言和图像理解，**遗传编程**，**机器人工厂**，**自动程序设计**

航天应用，庞大的**信息处理**，**储存与管理**

执行化合生命体**无法执行的或复杂或规模庞大**的任务等等

机器翻译的地位

机器翻译是人工智能的重要分支和最先应用领域

就已有成就看，机译系统的译文质量**离终极目标仍相差甚远**

机译质量是机译系统成败的关键

2. 周海中教授《机器翻译五十年》的三点结论

◆ 教材原文

中国数学家、语言学家**周海中**教授曾在论文《**机器翻译五十年**》中指出：
① 要提高机译的质量，**首先要解决的是语言本身问题而不是程序设计问题**；
② **单靠若干程序来做机译系统，肯定是无法提高机译质量的**；
③ 在人类尚未明了大脑是如何进行**语言的模糊识别和逻辑判断**的情况下，机译要想达到「**信、达、雅**」的程度是不可能的。

八、安全问题

◆ 教材原文

人工智能还在研究中，但有学者认为**让计算机拥有智商是很危险的**，它可能会**反抗人类。**这种隐患也在**多部电影**中发生过，其主要的关键是**允不允许机器拥有自主意识的产生与延续**，如果使机器拥有自主意识，则意味着机器具有与人**同等或类似的创造性、自我保护意识、情感和自发行为。**

⚠ 安全问题三个关键句

- 让计算机**拥有智商**是很危险的，它可能会**反抗人类**
- 隐患也在**多部电影**中发生过
- 关键在于**允不允许机器拥有自主意识的产生与延续**

本章易错点速查（考前必看）

#	易错表述	正确说法
1	人工智能的英文缩写是 AI，中文别称是「机器人」	英文名 **Artificial Intelligence**，缩写 **AI**；别称是**智械、机器智能**
2	人工智能的目的是完全代替人、像人脑一样思考	教材表述是**模拟、延伸和扩展人的智能**；后两者属于**强人工智能**的观点
3	图灵测试是让人和机器直接对话，机器骗过测试者就算通过	双方**隔开**，通过装置**随意提问**；看的是**分不清**，且须**多次测试**
4	图灵测试只要有 30% 的测试者认错就算通过	须**超过 30% 的测试者不能确定**出是人还是机器
5	强人工智能认为「不可能」造出真正会推理的机器	强 AI 认为**有可能**造出，机器有**知觉、有自我意识**
6	强人工智能只有「类人」一种	分**类人的人工智能**与**非类人的人工智能**两类
7	弱人工智能的机器也具有自主意识	弱 AI 的机器**看起来像智能**，但**不会有自主意识**

8	人工智能诞生于 1950 年	**1956 年**人工智能诞生；**1950 年**是图灵测试
9	机器人三定律是 1956 年提出的	机器人三定律提出于 **1942 年**；**1956 年**是人工智能诞生
10	机器学习只能按学习模式分类	两种分法：按**学习模式**（监督 / 无监督 / 强化）、按**学习方法**（传统 / 深度）
11	知识图谱的基本组成单位是节点和边	基本单位是「**实体—关系—实体**」三元组，以及实体相关的「**属性—值**」对
12	计算机视觉的挑战是两条	共**三大挑战**：与其他技术结合、降低开发时间与人力成本、加快新型算法设计开发
13	生物特征识别的「辨认」是一对一问题	**辨认 = 一对多**（确定待识别人身份），**确认 = 一对一**（与特定单人信息比对）
14	VR/AR 的技术方面有四个	共**五个**：获取与建模、分析与利用、交换与分发、展示与交互、技术标准与评价体系
15	自动驾驶的三个层面是传感器、控制系统、执行系统	教材按**感知层、决策层、执行层**表述，分别代替**眼睛、大脑、手脚**
16	自动驾驶共 5 个级别，L5 仍需驾驶员	共 **6 级 L0～L5**；**L5 完全自动驾驶，甚至不需要驾驶员**
17	L3 与 L2 一样，驾驶员必须全程监控	**L3 有条件自动驾驶**：驾驶员**可以放松**监控，但需要时应能**重新接管控制**
18	安全问题的关键是「机器会不会抢走工作」	关键在于**允不允许机器拥有自主意识的产生与延续**；危险在于可能**反抗人类**

> **◆ 记忆口诀**
>
> **AI 定义四个约束，思维感知和行动**
> **图灵三人一机器，多次测试三成辨不清**
> **强 AI 有可能，有知觉有自我，类人非类人两分**
> **弱 AI 不可能，只像智能没自主，防抱无人导航翻译**
> **简史三段记年份：五零五四五六人工智能诞生**
> **深蓝围棋分清楚，AlphaGo 战李世石**
> **八项技术背口诀：机知自人视生虚自**
> **视觉五类三挑战，VR 五个方面四挑战**
> **辨认一对多，确认一对一，别记反了**
> **自动驾驶 L0 到 L5，越高越自动**
> **感知是眼决策脑，执行手脚不偏科**