

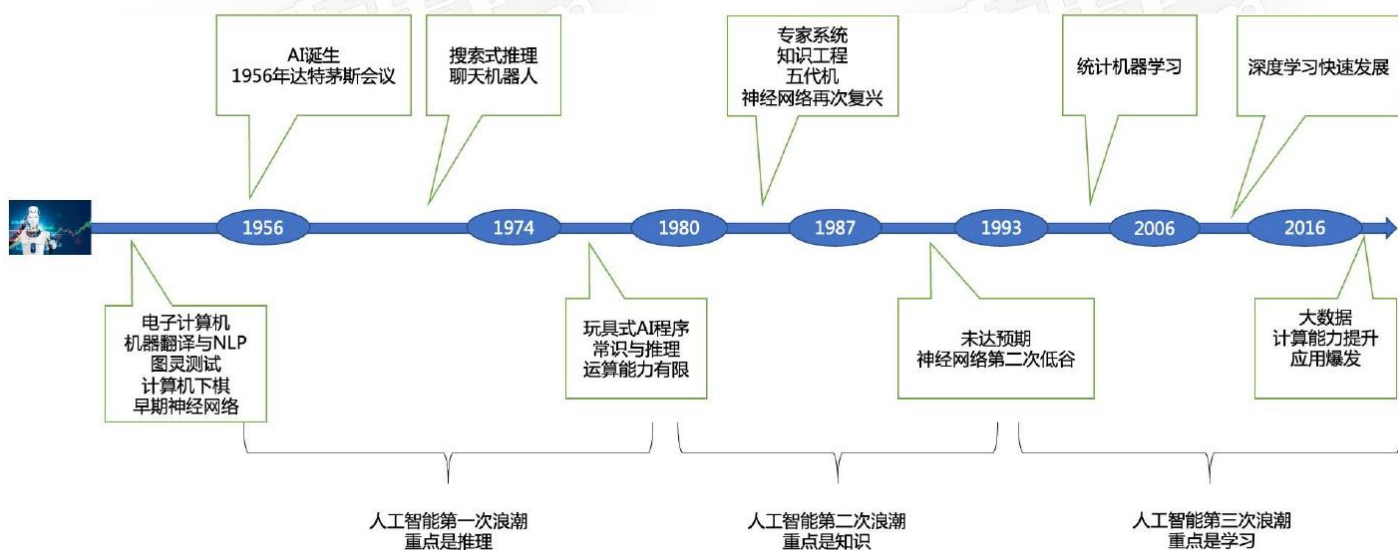
# 人工智能的早期发展历史

## 目录

- ◆ 人工智能的第一次浪潮
- ◆ 人工智能的第二次浪潮

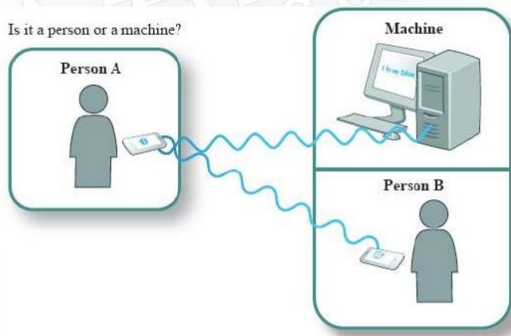
# 人工智能的第一次浪潮

## 人工智能发展的重要时间节点



# 人工智能孕育期

## ◆ 1950年英国数学家图灵（Alan Turing）提出图灵测试（Turing Test）



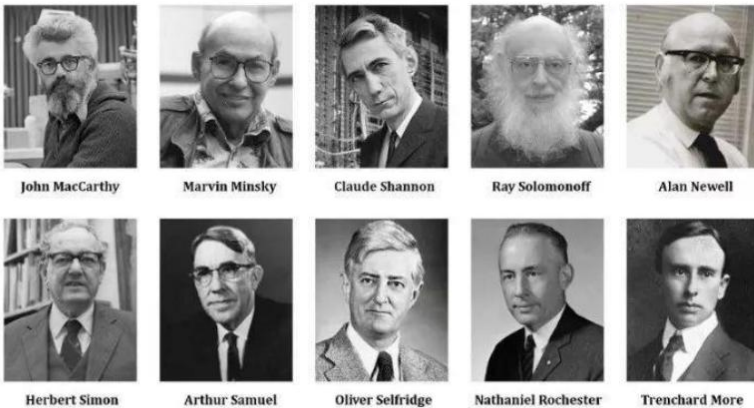
测试者与测试者（一个人和一台机器）在隔开的情况下，通过一些装置（如键盘）向被测试者随意提问。进行多次测试后，如果机器让平均每个参与者做出超过30%的误判，那么这台机器就通过了测试，并被认为具有人类智能。

1966年图灵奖被设立，成为了计算机科学领域的“诺贝尔奖”，图灵也被称为计算机科学之父、人工智能之父。

# 人工智能诞生

## ◆ 1956年达特茅斯会议正式提出了人工智能（Artificial Intelligence）概念

### 1956 Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI

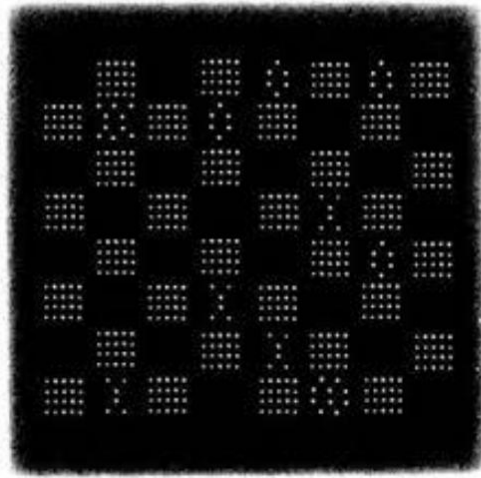


Founding fathers of AI. Courtesy of [scienceabc.com](http://scienceabc.com)

会议主题：用机器来模仿人类学习以及其他方面的智能

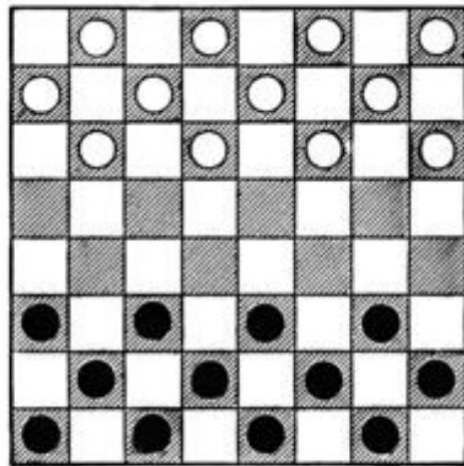
## 人工智能第一次浪潮：游戏AI诞生

- ◆ 1951年，克里斯托弗（Christopher Strachey）写出了一个西洋跳棋程序



## 人工智能第一次浪潮：游戏AI诞生

- ◆ 1959年，Arthur Lee Samuel（亚瑟塞缪尔）在IBM的首台商用计算机IBM701上编写的西洋跳棋程序打败了当时的西洋棋大师，创造了“机器学习”一词



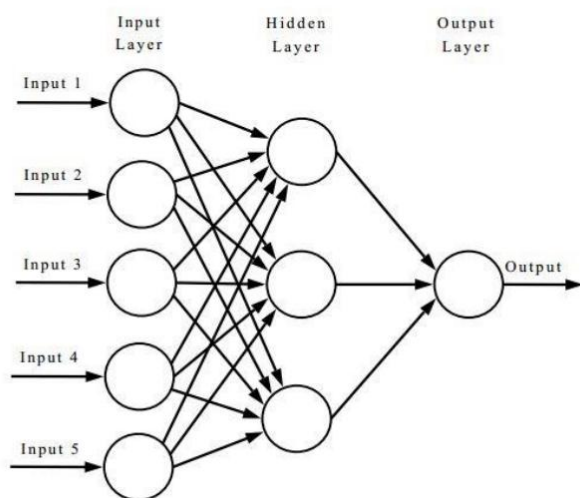
## 人工智能第一次浪潮：AI编程语言

◆ 1958年，约翰·麦卡锡（John McCarthy）基于λ演算发明了LISP——人工智能编程语言，采用抽象数据列表与递归作符号演算来衍生人工智能



## 人工智能第一次浪潮：感知器

◆ 1957年Frank Rosenblatt发明了感知器（Perceptron），人工神经网络诞生





## 人工智能第一次浪潮：自然语言处理

◆ 1966年，麻省理工的约瑟夫·维森班 (Joseph Weizenbaum) 开发了世界上第一个聊天机器人，一个名为Eliza的自然语言对话程序，通过谈话帮助病人完成心理恢复的心理治疗师。

```
Welcome to
EEEEEE LL      IIII ZZZZZZZZ AAAAA
EE      LL      II      ZZ  AA  AA
EEEEEE LL      II      ZZZ  AAAAAA
EE      LL      II      ZZ  AA  AA
EEEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZZZ AA  AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:  Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:  They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:  Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:  He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:  It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:  
```

- 搜索式推理
- 简单模式匹配
- 对话规则

## 人工智能第一次浪潮：通用机器人

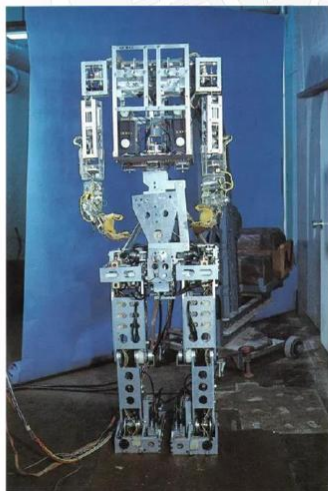
◆ 1966年到1972年，斯坦福研究院 (SRI) 的人工智能中心研制了世界上第一台真正意义上的移动机器人Shakey，可以进行简单的感知、运动规划和控制



导航算法：A\*算法(the A\* search algorithm)和可视图法  
(the visibility graph method)

# 人工智能第一次浪潮：人形机器人

- ◆ 1967年到1972年，早稻田大学在发明了第一个人形机器人Wabot-1



不仅可以进行简单的对话，还能够完成在室内走动和抓取物体的动作

## 人工智能第一次浪潮：寒冬来袭

- ◆ 英国数学家Sir James Lighthill（莱特希尔）的《人工智能普查报告》

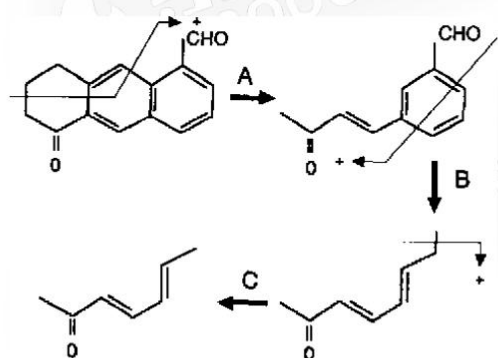


1973年，著名数学家Sir James Lighthill（莱特希尔）向英国政府提交了一份关于人工智能的研究报告，—— **《人工智能普查报告》**，对当时的机器人技术、语言处理技术和图像识别技术进行了严厉地批评，尖锐地指出了人工智能那些看上去宏伟的目标根本无法实现，研究已经完全失败。由此科学界对人工智能展开了新一轮的深入思考，AI遭受到了前所未有的严厉批评和对其实际价值的质疑，各国政府和机构也都停止或减少了资金投入，AI发展陷入寒冬。

# 人工智能的第二次浪潮

## 人工智能第二次浪潮：专家系统

◆ 专家系统：基于特定的规则来回答特定领域问题

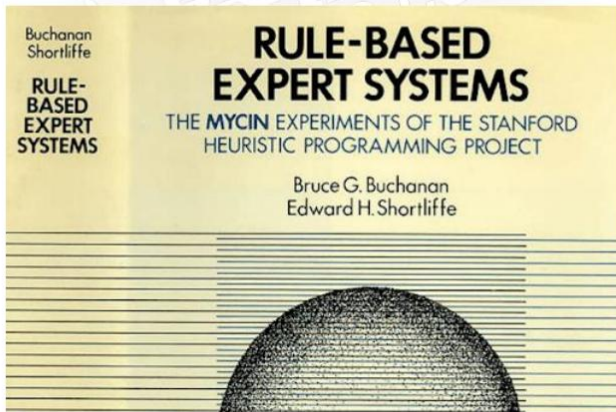


1964年，费根鲍姆(Edward Feigenbaum)等人在斯坦福大学研究了第一个专家系统DENDRAL，能够根据物质光谱推断未知有机分子结构，因此他也被成为“专家系统之父”。



# 人工智能第二次浪潮：专家系统

## ◆ 典型的专家系统



1970年，斯坦福大学的科学家们开发了专家系统MYCIN，通过600多条人工编写的规则识别引发严重传染病的细菌，推荐抗生素。



1980年，卡内基梅隆大学开发了XCON程序，帮助迪吉多公司的客户自动选择计算机组件，为其每年节省了4000万美元。

# 人工智能第二次浪潮：“第五代计算机”计划

◆ 1982年日本通商产业省启动了“第五代计算机”计划，期望通过大规模的并行计算来建造通用人工智能平台，造出能够与人对话、翻译语言、解释图像、能够像人一样推理的机器。



512颗CPU的并行计算机，开创了并行计算、多核处理器的先河

## 人工智能第二次浪潮：反向传播理论

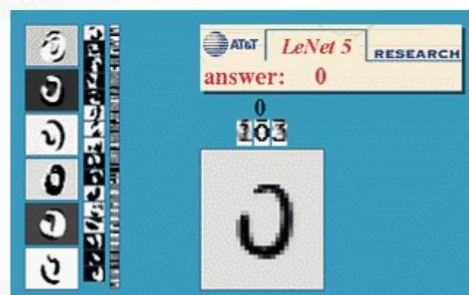
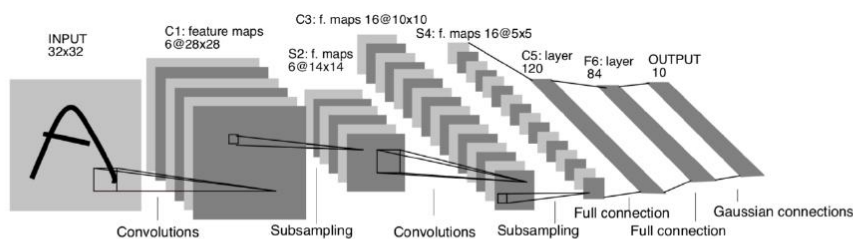
◆ 神经网络优化方法-反向传播理论被完善，可以解决神经网络模型的高效率优化问题



1986年戴维·鲁梅哈特(David Rumelhart), 杰弗里·辛顿(Geoffrey Hinton) 等人推广了由保罗·韦尔波斯(Paul Werbos) 1974年发明的反向传播算法(Back Propagation, BP 算法), 使得大规模神经网络训练成为可能

## 人工智能第二次浪潮：CNN网络

◆ 1989年Yann LeCun等人提出了卷积神经网络LeNet系列模型，迭代到1998年的LeNet5，成功应用于邮政行业（银行支票读取）服务。



# 人工智能第二次浪潮：寒冬来袭

◆ 1987 年，专用 LISP 机器硬件销售市场严重崩溃，人工智能领域再一次进入寒冬。



IBM PC和苹果电脑快速占领整个计算机市场，它们的 CPU 频率和速度稳步提升，越来越快，甚至变得比昂贵的LISP机器更强大。

## 人工智能前两次浪潮发展受限的根本原因

◆ 有限的计算能力与存储能力



1976年世界最快的计算机Cray-1造价数百万美元，但速度还不到1亿次，普通电脑的计算速度还不到一百万次。五十年后，现在我们的笔记本或者手机能够依赖摄像头轻松实现人脸识别，这些设备的运算速度其实都已经超过百亿次。



1980年，IBM推出了第一块GB级别的存储硬盘。2007年，日立（2003年收购了IBM硬盘事业部）率先推出了TB级别的硬盘，是存储技术的一个重要里程碑。

**下次预告：人工智能的新浪潮**