

数据与计算机科学导论课程论文

简谈人工智能史

院系：数据科学与计算机学院

学号：16337341

作者：朱志儒

日期：2017年12月26日星期二

中文摘要：人工智能的历史源远流长。在古代的神话传说中，技艺高超的工匠可以制作人造人，并为其赋予智能或意识。现代意义上的AI始于古典哲学家用机械符号处理的观点解释人类思考过程的尝试。

关键词：人工智能

正文：20世纪40年代基于抽象数学推理的可编程数字计算机的发明使一批科学家开始严肃地探讨构造一个电子大脑的可能性。1956年，在达特茅斯学院举行的一次会议上正式确立了人工智能的研究领域。会议的参加者在接下来的数十年间是AI研究的领军人物。他们中有许多人预言，经过一代人的努力，与人类具有同等智能水平的机器将会出现。同时，上千万美元被投入到AI研究中，以期实现这一目标。研究人员发现自己大大低估了这一工程的难度，人工智能史上共出现过好几次低潮。由于James Lighthill爵士的批评和国会方面的压力，美国和英国政府于1973年停止向没有明确目标的人工智能研究项目拨款。七年之后受到日本政府研究规划的刺激，美国政府和企业再次在AI领域投入数十亿研究经费，但这些投资者在80年代末重新撤回了投资。AI研究领域诸如此类的高潮和低谷不断交替出现；至今仍有人对AI的前景作出异常乐观的预测。

尽管在政府官僚和风投资本家那里经历了大起大落，AI领域仍在取得进展。某些在20世纪70年代被认为不可能解决的问题今天已经获得了圆满解决并已成功应用商业产品上。与第一代AI研究人员的乐观估计不同，具有与人类同等智能水平的机器至今仍未出现。图灵在1950年发表的一篇催生现代智能机器研究的著名论文中称，“我们只能看到眼前的一小段距离……但是，我们可以看到仍有许多工作要做”。

人工智能的诞生：在20世纪40年代和50年代，来自不同领域（数学，心理学，工程学，经济学和政治学）的一批科学家开始探讨制造人工大脑的可能性。1956年，人工智能被确立为一门学科。

最初的人工智能研究是30年代末到50年代初的一系列科学进展交汇的产物。神经学研究发现大脑是由神经元组成的电子网络，其激励电平只存在“有”和“无”两种状态，不存在中间状态。维纳的控制论描述了电子网络的控制和稳定性。克劳德·香农提出的信息论则描述了数字信号（即高低电平代表的二进制信号）。图灵的计算理论证明数字信号足以描述任何形式的计算。这些密切相关的想法暗示了构建电子大脑的可能性。

这一阶段的工作包括一些机器人的研发，例如W. Grey Walter的“乌龟（turtles）”，还有“约翰霍普金斯兽”（Johns Hopkins Beast）。这些机器并未使用计算机，数字电路和符号推理；控制它们的是纯粹的模拟电路。

Walter Pitts和Warren McCulloch分析了理想化的人工神经网络，并且指出了它们进行简单逻辑运算的机制。他们是最早描述所谓“神经网络”的学者。马文·闵斯基是他们的学生，当时是一名24岁的研究生。1951年他与Dean Edmonds一道建造了第一台神经网络机，称为SNARC。在接下来的五十年中，闵斯基是AI领域最重要的领导者和创新者之一。

1951年，Christopher Strachey使用曼彻斯特大学的Ferranti Mark 1机器写出了一个西洋跳棋（checkers）程序；Dietrich Prinz则写出了一个国际象棋程序。亚瑟·山缪尔（Arthur Samuel）在五十年代中期和六十年代初开发的国际象棋程序的棋力已经可以挑战具有相当水平的业余爱好者。游戏AI一直被认为是评价AI进展的一种标准。

1950年，图灵发表了一篇划时代的论文，文中预言了创造出具有真正智能的机器的可能性。由于注意到“智能”这一概念难以确切定义，他提出了著名的图灵测试：如果一台机器能够与人类展开对话（通过电传设备）而不能被辨别出其机器身份，那么称这台机器具有智能。这一简化使得图灵能够令人信服地说明“思考的机器”是可能的。论文中还回答了

对这一假说的各种常见质疑。图灵测试是人工智能哲学方面第一个严肃的提案。

50年代中期，随着数字计算机的兴起，一些科学家直觉地感到可以进行数字操作的机器也应当可以进行符号操作，而符号操作可能是人类思维的本质。这是创造智能机器的一条新路。

1955年，艾伦·纽厄尔和后来荣获诺贝尔奖的赫伯特·西蒙在J. C. Shaw的协助下开发了“逻辑理论家（Logic Theorist）”。这个程序能够证明《数学原理》中前52个定理中的38个，其中某些证明比原著更加新颖和精巧。Simon认为他们已经“解决了神秘的心/身问题，解释了物质构成的系统如何获得心灵的性质。”（这一断言的哲学立场后来被John Searle称为“强人工智能”，即机器可以像人一样具有思想。）

1956年达特茅斯会议的组织者是马文·闵斯基，约翰·麦卡锡和另两位资深科学家克劳德·香农以及内森·罗彻斯特（Nathan Rochester），后者来自IBM。会议提出的断言之一是“学习或者智能的任何其他特性的每一个方面都应能被精确地加以描述，使得机器可以对其进行模拟。”与会者包括雷·索罗门诺夫（Ray Solomonoff），奥利佛·塞尔弗里奇（Oliver Selfridge），Trenchard More，亚瑟·山缪尔（Arthur Samuel），艾伦·纽厄尔和赫伯特·西蒙，他们中的每一位都将在AI研究的第一个十年中作出重要贡献。会上纽厄尔和西蒙讨论了“逻辑理论家”，而麦卡锡则说服与会者接受“人工智能”一词作为本领域的名称。1956年达特茅斯会议上AI的名称和任务得以确定，同时出现了最初的成就和最早的一批研究者，因此这一事件被广泛承认为AI诞生的标志。

参考文献： 维基百科