

知识点总结（一些科学史）

- 证明算术公理的相容性
 - **完备性**：所有能够从该形式化系统推导出来的命题，都可以从这个形式化系统推导出来。
 - **一致性**：一个命题不可能同时为真或为假
 - **可判定性**：算法在有限步内判定命题的真伪
- 符号学派、链接学派、行为学派
 - 符号主义人工智能(Symbolic AI)为核心的逻辑推理，与人类逻辑推理相似，解释性强，难以构建完备的知识规则库。在符号主义人工智能中，所有概念均可通过人类可理解的“符号”及符号之间的关系来表示。
 - 联结主义（数据驱动的学习），直接从数据中学，以深度学习为例：依赖于数据、解释性不强
 - 行为主义（从经验中学习），从经验中进行能力的持续学习，非穷举式搜索要求更好策略
- 三次低谷：
 - 第一次低谷：1973年英国发表James Lighthill 报告，该报告评判AI基础研究中A自动机、B机器人和C中央神经系统。报告得出结论：A和C的研究有价值，但进展令人失望。B的研究没有价值，进展非常令人失望。建议取消B的研究。
 - 第二次低谷：日本智能（第五代）计算机研制失败，驱动AI的发展要靠软件、数据和知识，而非只依靠硬件
 - 第三次低谷：知识词典日趋势微、网络百科兴起。知识不能靠专家表达，要自动学习
- 从AlphaGo到 AlphaGo Zero(元)
 - 典型的规则、数据和行为相互协调的智能算法
- 逻辑学之父：亚里士多德
- 东方逻辑学奠基人：墨子
- 推理由易到难的三个层次
 - 关联(association)：直接可从数据中计算得到的统计相关
 - 介入(intervention):无法直接从观测数据就能得到关系，如“某个商品涨价会产生什么结果”
 - 反事实(counterfactual)：某个事情已经发生了，则在相同环境中，这个事情不发生会带来怎样的新结果
-