

# 如何描述人的思维？

人工智能想让机器模拟人的思维能力，那么人是如何思维的呢？

二千多年前的古希腊时代，柏拉图就开始思考这个问题。他用的方法是二元论，认为在我们能感知到的物理世界之上，还有一个完美的理念世界，人类通过思维，可以由物理世界通达理念世界。显然，柏拉图的思维概念是抽象的。

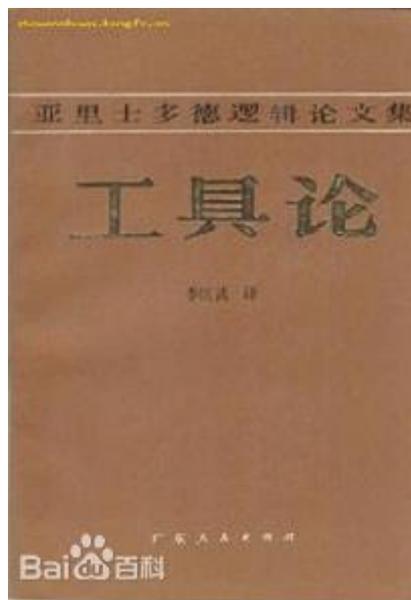
柏拉图的学生，另一位著名哲学家亚里士多德就更加接地气。他的方法是把思维的内容和思维的形式分开。通俗点说，就是把“想的什么事儿”跟“怎么想的”分开。以著名的三段论为例：

大前提：所有的 A 都会做 B

小前提：X 是 A

推论：X 会做 B

亚里士多德说，如果大前提和小前提都是没问题的，那么推论肯定成立。注意这里的 A,B,X 可以是任务事情，也即是“思维的内容”，而三段论这一思维方法即是“思维的形式”。不论思维内容如何，这种思维形式是不会错的。

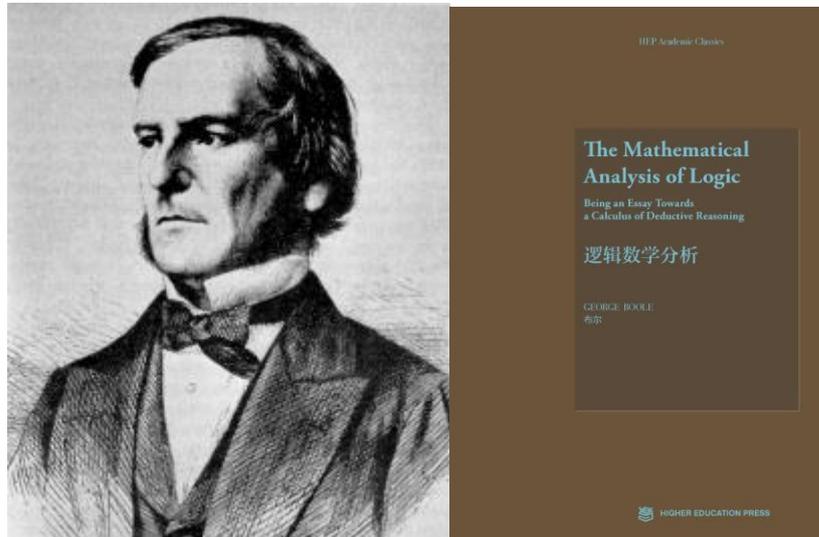


亚里士多德的工具论奠定了形式逻辑的基础

这是个非常重要的起点，标志人们开始对自己的思维进行解析式研究。后面的一千多年里，众多哲学家共同努力，建立起形式逻辑这门工具性科学，把人类的思维过程做分条缕析地总结。

形式逻辑用自然语言描述命题，不仅可能有歧义，当问题比较复杂时也很难描述清楚。如果

定义一套大家公认的符号来描述人的思维元素和推理过程，那就完美了。这个想法早在十七世纪大数学家莱布尼兹那里就有了，但直到 1847 年，英国数学家布尔发表了《逻辑的数学分析》之后，基于符号的逻辑体系才建立起来。这种用符号表示的新逻辑称为“数理逻辑”。后来，经过弗雷格、皮尔斯、罗素、哥德尔等科学家的努力，数理逻辑日渐完备，人们终于掌握了一套完整、严密的数学工具来描述我们的思维过程。



### 乔治-布尔和他的《逻辑的数学分析》

将逻辑符号化意味着我们可以对思维过程进行计算。这一看似无关紧要的事情在计算机发明之后带来了巨大变革：计算机最擅长的就是计算，而且算的非常快。那么，如果我们让计算机来做逻辑演算呢？是不是就可以模拟人的思维过程了？而思维，正是人类智能最重要的成分。

于是，人工智能诞生了。