### 第一章 表征与计算

1.1你都知道些什么？

学习原因：工程师和设计人员需要知道潜在的用户在使用他们设计的产品时，不论产品是否好用，他们通常是怎么想的。

头脑中的知识是由心理表征构成的。  
心理表征(Mental representation)：人们在对事物进行心理加工时，必须在头脑中选一个东西来“代表”事物本体，被选中的这个东西就是“心理表征”。举例来说，对“手机”的心理表征，可以是一个概念“通讯器材”，也可以是某个手机实物的画面。

心理表征包括规则、概念、表象和类比。

认知科学提出，人们通过在心理表征上运行心理程序以产生思维和行动。

1.2起始

古希腊人最早开始尝试理解心智活动---柏拉图，亚里斯多德等。

柏拉图认为：最重要的知识来源于人们不依赖感觉经验而是凭天赋获知的概念，如美德。

唯理论（Rationalism），支持者：笛卡尔、莱布尼茨等，仅凭思维和推理就能获得知识。

对应经验论（Empiricism），支持者：亚里斯多德、洛克等。中立：康德。

两种理论讨论认知论问题，即我们如何认知世界。

19世纪前，心智研究保留在哲学领地，直到威廉·冯特和其学生开创了实验心理学。

但是后续几十年心理学被行为主义所统治（Behaviorism）--主张心理学应该研究可以被观察和直接测量的行为，反对研究没有科学根据的意识。

1956年乔治·米勒（George Miller）提出将信息重编码为组块来克服记忆容限。

组块：使用心理程序进行编码和解码的心理表征。

马文·明斯基、艾伦·纽厄尔、赫伯特·西蒙研究人工智能。诺姆·乔姆斯基否认语言是通过学习而获得的习惯主张，而是由规则构成的心里语法。

这六位被称为认知科学的奠基人。

1.3对心智的计算-表征理解

联结主义理论--CRUM（将心智比作计算机来理解）

数据结构+算法=运行程序 -----> 心理表征+计算程序=思维

具体：神经元及其联结比作数据结构，神经元的激活和激活扩展比作算法。

1.4理论、模型和程序

编写程序：

1. 证明表征和加工过程能否是计算机可实现的。
2. 表征结果是否与实际一致。
3. 理论与人的思维能否在更多的细节上相吻合。

评价标准

