

## 5. 丘奇-图灵论题

主要内容：一切合理的计算模型都等同于图灵机

意义：1. 作为之后描述有效计算的许多其它机制的基础。

2. 在哲学方面涉及宇宙的本质与超计算的可能性。

3. 弄清了计算、图灵机和编程语言的关系。

4. 对“算法”本身给出了精确的定义，划清计算机科学的界限。

5. 对“有效运算”和“可计算性”进行了探讨。

6. 哈佛架构：将程序指令存储和数据存储分开的存储器结构，数据和指令的存储可以同时进行，程序空间和数据空间是独立的。

冯诺依曼架构：将程序存储器和数据存储器合并在一起的处理器的架构设计，必须有一个存储器、控制器、运算器与输入输出设备。

区别：处理器能不能实现取指令和取数据的并发进行，程序空间与数据空间是否是一体。

对于冯·诺依曼架构，处理器通过访问指令和访问数据时所处的指令执行阶段不同，即指令周期的不同阶段，来区分取得的内容是指令还是数据。

附加题：(1).  $-00-q_1 \rightarrow --0-q_2 \rightarrow --x-q_3 \rightarrow --x-q_4 \rightarrow --x-q_5$

$\rightarrow --x-q_2 \rightarrow --x-q_2 \rightarrow q_{accept}$  输出为  $--x-$

(2)  $-000-q_1 \rightarrow --00-q_2 \rightarrow --x0-q_3 \rightarrow --x0-q_4 \rightarrow q_{reject}$

输出为  $--x0-$

功能：检验 0 的个数是否为  $2^n$  若是则最后状态为  $accept$

若不是则最后状态为  $reject$

