

### 主要内容

- 5(1) 丘奇-图灵论题最基本的观点表明, 所有计算和算法都可以由一台图灵机执行。该论题最早来自于图灵和丘奇关于判定性问题能否被解决的证明。该论题表明了“算法”, 也即“图灵机”的可计算性, 即它可以由有限多的指令组成, 在有限步骤内产生结果, 且只需按照指令计算即可得到结果。简单起见, 如如果某种方法(算法)可进行运算, 那么该运算也可被图灵机执行。
- (2) 意义: 该论题涉及到宇宙的本质以及超计算的可能性。它回答了计算的本质是什么, 哪些问题可计算, 哪些则不能。若该论题为真, 则在物理上对非递归函数的计算是不可能的。

6. ① 冯诺依曼架构特点: 有一个存储器; 有一个控制器; 有一个运算器; 具有输入和输出设备; 且经由同一个总线传输。
- ② 哈佛架构特点: 程序指令存储与数据存储分开, 使用两条总线传输。
- ③ 区别: (1) 存储器数量不同, 冯诺依曼架构仅有一个, 而哈佛架构将程序指令与数据分开存储。
- (2) 冯诺依曼架构利用一条总线分时获取指令和数据, 而哈佛架构利用2条总线各自独立地传输指令和数据。
- ④ 计算机是利用指令周期的不同阶段, 来区分从内存中取出的是指令还是数据。取指令或数据时所处的机器周期不同, 且地址来源不同。
- (取指周期取出的是指令, 执行周期取出的是数据。  
指令地址来自程序计数器, 数据地址来自地址部件)

附加

1. (1) 初始态为  $q_1$

	□	0	0	□
		↑		
$q_2$	□	□	0	□
			↑	
$q_3$	□	□	X	□
			↑	
$q_4$	□	□	X	□
			↑	
$q_5$	□	□	X	□
			↑	
$q_6$	□	□	X	□
			↑	
$q_7$	□	□	X	□
			↑	
$q_{accept}$	□	□	X	□
			↑	

(2) $q_1$	□	0	0	□
		↑		
$q_2$	□	□	0	□
			↑	
$q_3$	□	□	X	□
			↑	
$q_4$	□	□	X	□
			↑	
$q_{reject}$	□	□	X	□
			↑	

功能：将两个连续的“0” 改为一个空符和一个“x”，其中空符在左，“x”在右