

5. 丘奇-图灵论题的主要内容：任何在算法上可计算的问题同样可由图灵机计算。

意义：辨清了计算、图灵机和编程语言的关系，对“算法”和“可计算性”进行了深刻的探讨。

6. 特点：<sup>构</sup>冯诺依曼架构由输入设备、输出设备、存储器、运算器、控制器五部分构成；哈佛架构由输入设备、输出设备、指令存储器、数据存储器、运算器、控制器六部分构成。

区别：二者区别在于数据的存储空间和程序的存储空间是否分开。冯诺依曼架构分开，而哈佛架构不分开。这使得哈佛架构拥有独立的指令总线和数据总线，可以同时进行指令获取和数据存储（可以同时）两部分操作，提高了程序执行效率。同时，哈佛架构中指令和数据可以有不同的数据宽度。而冯诺依曼架构具有统一的数据和指令总线，它们的数据宽度也一定相同。

如何区别取得的是指令还是数据：取指周期取出的是指令，执行周期取出的是数据。

附加题 1.

$$(1) q_1: \dots | \square 0 0 | \square \dots \Rightarrow q_2: \dots | \square \square | 0 | \square \dots$$

$$\Rightarrow q_3: \dots | \square \square | X | \square \dots \Rightarrow q_5: \dots | \square \square | X | \square \dots$$

$$\Rightarrow q_5: \dots | \square \square | X | \square \dots \Rightarrow q_2: \dots | \square \square | X | \square \dots$$

$$\Rightarrow q_2: \dots | \square \square | X | \square \dots \Rightarrow q_{\text{accept}}: \dots | \square \square | X | \square \dots$$

$$(2) q_1: \dots | \square 0 0 0 | \square \dots \Rightarrow q_2: \dots | \square \square 0 0 | \square \dots$$

$$\Rightarrow q_3: \dots | \square \square | X | 0 | \square \dots \Rightarrow q_4: \dots | \square \square | X | 0 | \square \dots$$

$$\Rightarrow q_{\text{reject}}: \dots | \square \square | X | 0 | \square \dots$$

功能：首先，初始状态所指纸带处若为空白符或“X”，则进入 reject 状态；

若初始状态所指纸带处为“0”，则在图灵机在首次遇到空白符前累  
当初始位置与其右侧首个空白符间有奇数  
(不包括初始位置)

个“0”时，图灵机最终进入 accept 状态；有偶数个“0”时，最终进入 reject 状态。