

5.丘奇-图灵论题的主要内容和意义

答：主要内容：所有的算法都可以由一台图灵机来执行。

以任何常规的编程语言编写的计算机程序可翻译成一台图灵机
反之任何一台图灵机也可以翻译成大部分编程语言的程序。

意义：该论题因此被普遍假定为真，为现代计算机的产生与发展作出
巨大贡献，让机器代替人类执行算法成为可能。

且所有的计算机本质上都是图灵机，冯诺伊曼结构中的
CPU（运算器和控制器）可抽象为图灵机本体，存储器可抽象为
图灵机的纸带，访存地址可抽象为图灵机纸带移位。

6. 冯诺依曼架构由五大部件组成：输入设备、输出设备、存储器、运算器
控制器。哈佛结构则在冯诺依曼架构基础上将存储器拆分成指令存储器
和数据存储器。

通常计算机运行时，每条指令都有一个执行周期，在这个周期内一
开始计算机从存储器中取出的就是指令码，中途取出的就是数据。

附1：(1) ... U₀ O U ... q₁

① ... U U₀ U ... q₂

② ... U U X U ... q₃

③ ... U U X U ... q₄

④ ... U U X U ... q₅

⑤ ... U U X U ... q₆

⑥ ... U U X U ... q₇

⑦ ... U U X U ... q_{accept}

No.

Date

(2) ... U $\underset{\uparrow}{0} 0 0$ U ... q_1

① ... U $\underset{\uparrow}{0}$ U ... q_2

② ... U U $\underset{\uparrow}{x}$ U ... q_3

③ ... U U x $\underset{\uparrow}{0}$ U ... q_4

④ ... U U x $\underset{\uparrow}{0}$ U ... q_{reject}

该图灵机用于对两空格间 n 个数的检验，若有 2^n ($n > 0$, 且 n 为整数) 个 0，则进入 q_{accept} (接受)
否则进入 q_{reject} (拒绝)