

## 第一周

5. 主要内容：所有计算或算法都可以由一台图灵机来执行。以任何常规编程语言编写的计算机都可以翻译成一台图灵机，反之任何一台图灵机也都可以翻译成大部分编程语言的程序，即常规的编程语言可以足够有效的来表达任何算法。

意义：① 强调“算法”具有“可计算性”的意义，“可计算性”是指数学意义上的、由递归函数定义的、机械步骤聚意义上的可计算性。

② “图灵机”指所有具体计算机的模型，表达了所有现存计算机和还没有制造出来的计算机。

③ 对心智哲学有很多寓意；运用到物理学探讨宇宙的性质；讨论超计算性的可能性。

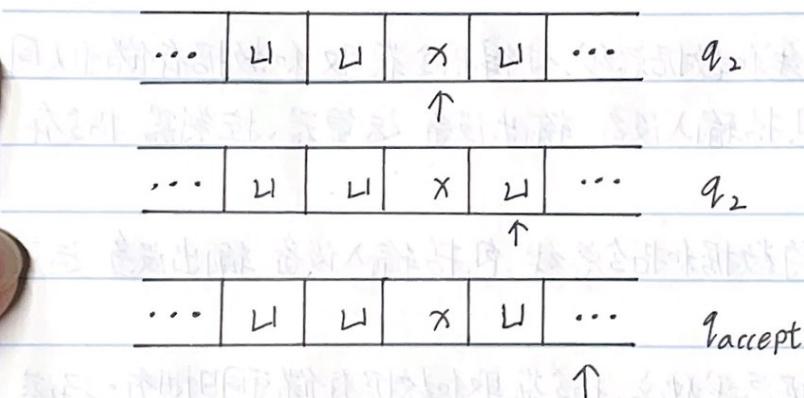
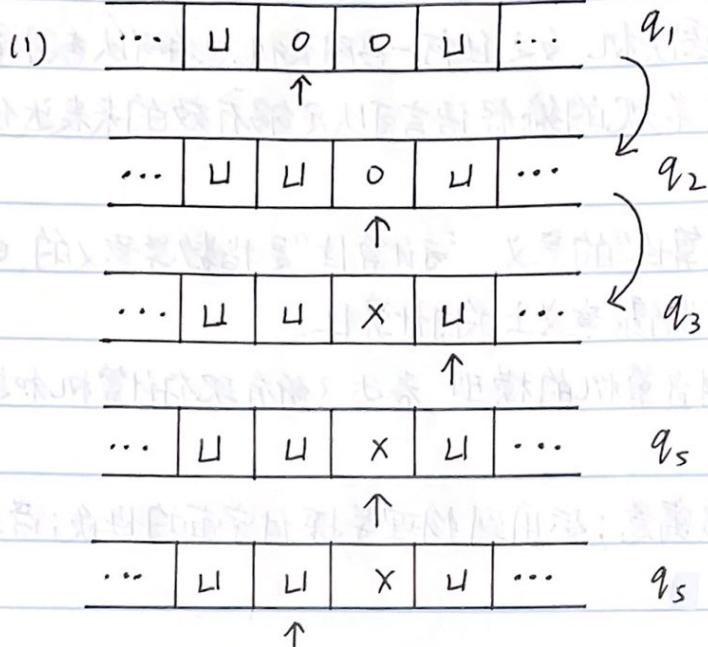
6. 哈佛架构具有独立的指令总线和数据总线，使得指令获取和数据存储可以同时进行，程序执行效率高，包括输入设备、输出设备、运算器、控制器、指令存储器和数据存储器 6 部分。

冯诺伊曼架构具有统一的数据和指令总线，包括输入设备、输出设备、运算器、控制器和存储器。

区别：哈佛架构指令和数据总线独立，指令获取和数据存储可同时进行；冯诺伊曼架构数据和指令总线统一。

冯诺依曼计算机根据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，取指周期取出的是指令，分析、取数或执行周期取出的是数据。取指令或数据时地址的来源不同，指令地址来源于程序计数器，数据地址来源于地址形成部件。

## 附加題 1



$$(2) \quad \square o o o \square \Rightarrow \square \square o o \square \Rightarrow \square \square x o \square$$

$\uparrow q_1$        $\uparrow q_2$        $\uparrow q_3$

$$\Rightarrow \square \square x o \square \Rightarrow \square \square x o \square$$

$\uparrow q_4$        $\uparrow q_{reject}$

功能：输入一串长度不定的 o 序列，若 o 的个数为偶数，将第一个 o 改为  $\square$ ，其余 o 改为 x，终止态为  $q_{accept}$ ；若 o 的个数为奇数，将第一个 o 改为  $\square$ ，其余 o 改为 x 开头的 "x" "o" 间隔序列，终止态为  $q_{reject}$ 。