

C1

5. 丘奇-图灵论题

附加题1.

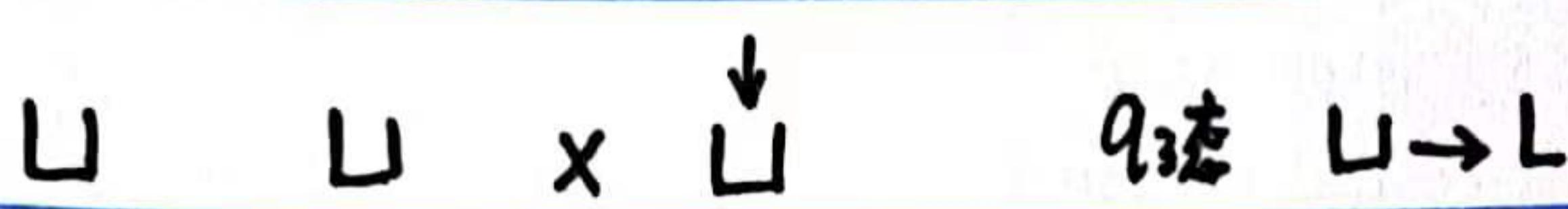
主要内容：

(1) 初始为 q_1 状态 $0 \rightarrow L, R$ 到 q_2 状态



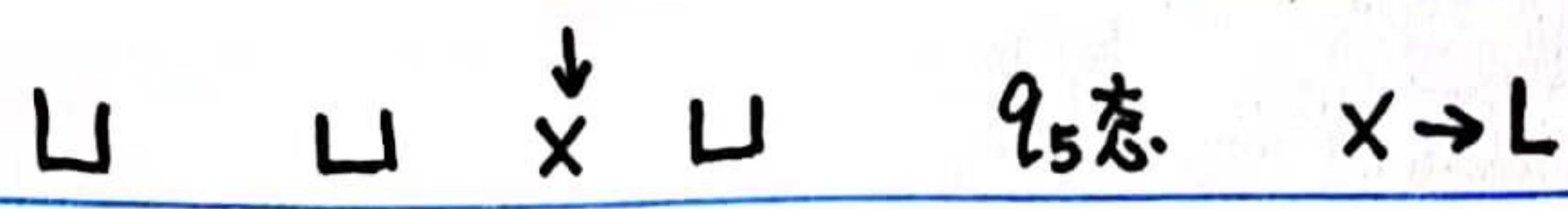
每个有效计算都可以由一台图灵机完成。

$0 \rightarrow x, R$ 到 q_3 状态

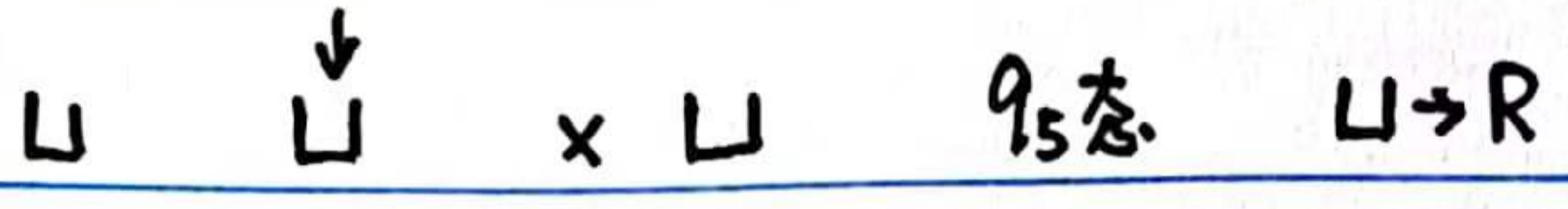


注：一个能实现预期效果的方法或过程如果能满足 M

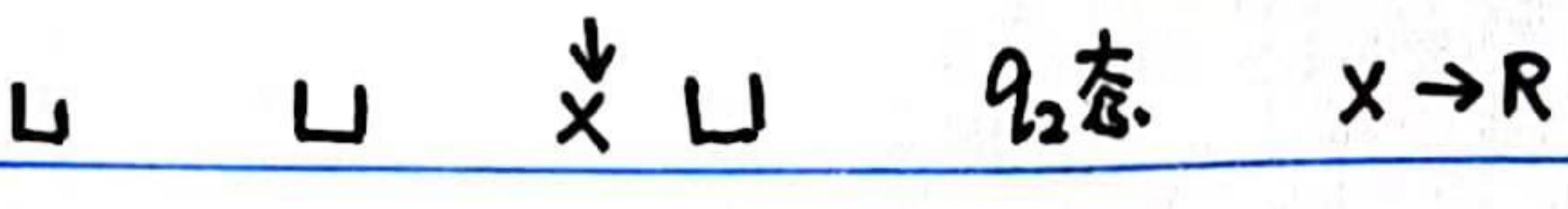
下列条件，我们则称其有效。



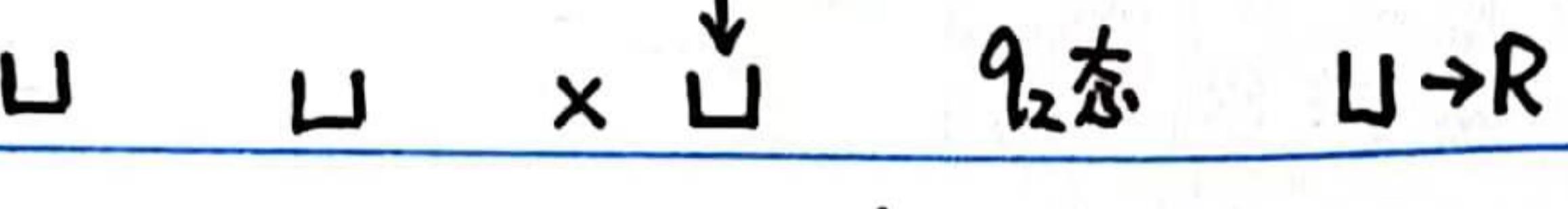
1. M 由有限数量的精确指令陈述，且每条指令只有有限长符号



2. 如果没有发生错误， M 可以在有限步骤内得到结果



3. M 原则上（或实践中）可以由人来不依赖其他任何机械仅靠



纸带完成



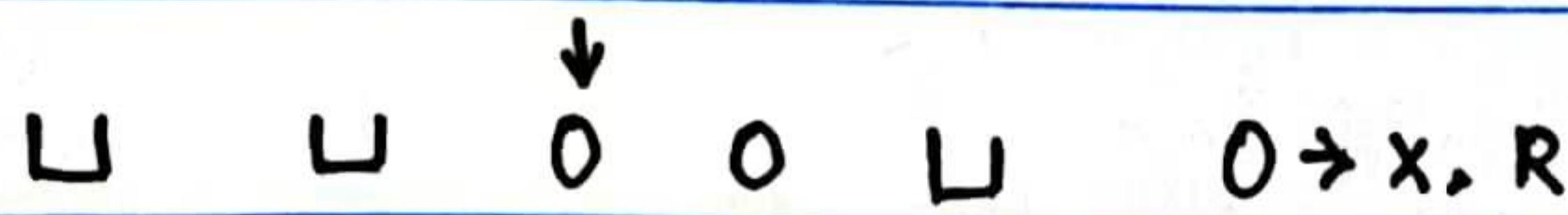
4. 完成 M 不需要执行人具有任何洞察、直觉或创造性

意义：

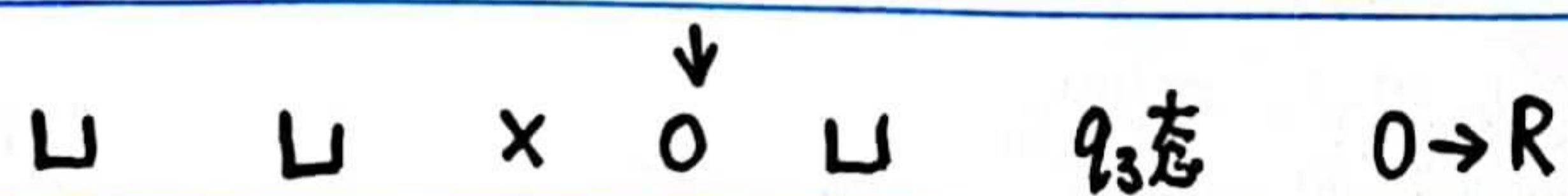
图灵机读取下一组数据，到达 q_{accept} 状态

1. 提出图灵机的可计算性 \rightarrow 可计算性理论

(2) 初始为 q_1 状态 $0 \rightarrow L, R$ 到 q_2 状态



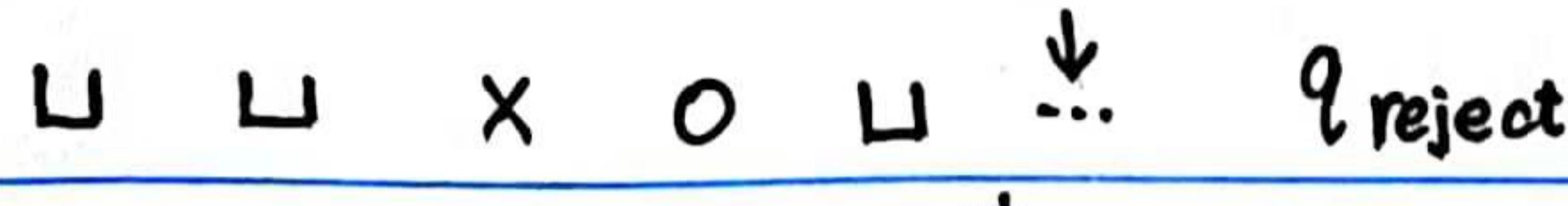
任何在算法上可计算的问题可由图灵机计算 \Rightarrow



判断有效方法是否存在可以用判断图灵机程序是否存在来代替



表明了人类认知的一种计算主义特征，预示了人类的认知能力和极限



和极限，即它不仅是对机器认知的限制，而且是对人脑认知的限制

图灵机读取下一组数据，到达 q_{reject} 状态

3. 对数学、物理学上均有参考意义

读取纸带上的符号，功能为：

人只能在递归的意义上认知事物

以“0”为开头，向右侧读取到第一个出现的空白符，

包括第一个“0”在内共有偶数（或仅有1个）个“0”时

进入接受态，否则进入拒绝态

（与其间 x 的个数无关）

6.

6. 冯诺依曼架构和哈佛架构

主要特点：

两者奠定了现代计算机的基本结构，均包含五大部件：

输入设备、输出设备、运算器、控制器、存储器

区别：

· 传统的冯诺伊曼结构具有统一的数据和指令总线

将程序指存储器和数据存储器合并在一起

· 哈佛结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，大提高了程序的执行效率

将程序指存储器和数据存储器分开

Q：冯诺依曼架构如何区分指令和数据

A：访问指令和访问数据时所处的指令执行阶段不同

可以根据指令周期的不同阶段来区分

指令周期分为4个部分（一般来说）：

1. 取指周期，这个周期取出的是指令〔操作码，地址码〕

2. 间接寻址周期，找到有效地址（内存物理地址）

3. 执行周期，这个周期取出的就是数据

4. 中断周期，检查有没有中断信号。