

绪论

计算模型：图灵机

01 - B2

Sometimes it is the people no one can imagine anything of
who do the things no one can imagine.

- A. Turing

邓俊辉

deng@tsinghua.edu.cn

构成部件



❖ Tape 依次均匀地划分为单元格

各存有某一字符，初始均为'#'

❖ Alphabet

- 字符的种类有限

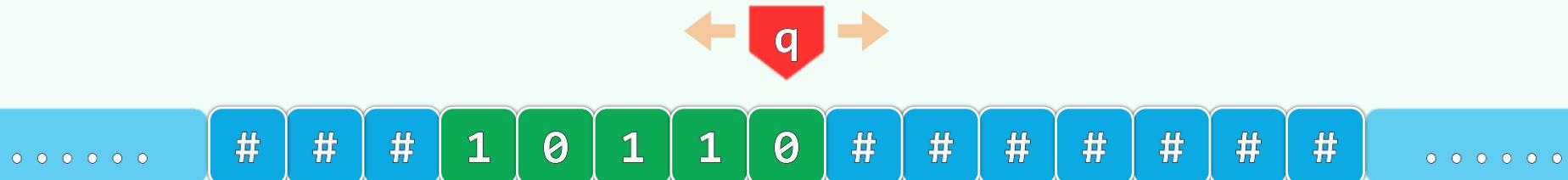
❖ Head

- 总是对准某一单元格，并可读取或改写其中的字符
- 每经过一个节拍，可转向左侧或右侧的邻格

❖ State

- TM总是处于有限种状态中的某一种
- 每经过一个节拍可按照规则转向另一种状态
- 统一约定，'h' = halt

转换函数



- ❖ Transition Function : $(q, c; d, L/R, p)$
 - ❖ 特别地，一旦转入约定的状态 'h' , 则停机
 - ❖ 若当前状态为 q , 且当前字符为 c , 则
 - 将当前字符改写为 d
 - 转向左/右侧邻格
 - 转入 ' p ' 状态
 - ❖ 从启动至停机 , 所经历的节拍数目即可用以度量计算的成本
 - ❖ 亦等于 Head 累计的移动次数 (无量纲)

实例 : Increase

❖ 功能：将二进制非负整数加一

❖ 原理：全'1'的后缀，翻转为全'0'

原最低位'0'或'#'翻转为'1'

❖ (<, 1; 0, L, <) //左行，1->0

(<, 0; 1, R, >) //掉头，0->1

(<, #; 1, R, >) //可否省略？

(>, 0; 0, R, >) //右行

(>, #; #, L, h) //复位

❖ 规范 ~ 接口

