

# 一种物品缓存器方案

@柠喵喵喵<sup>1</sup>

2021 年 11 月 15 日

本文展示一种物品缓存器方案，实现了将少量多次输入的物品流缓存后一次性输出。尽管目前还没有明确的应用，但我们认为这一设计是有趣且优雅的。其工作原理如图 1 所示。

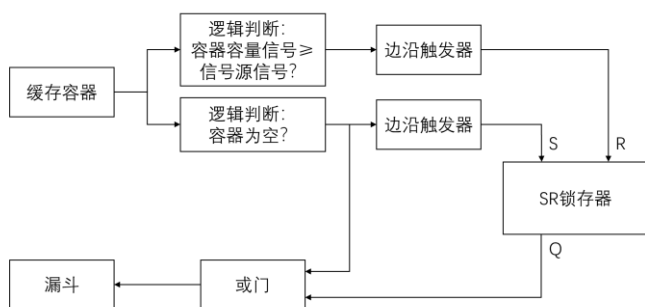


图 1 工作原理示意图

具体工作流程为：首先锁定漏斗，当缓存容器中的物品逐渐增多，比较器检测到的信号达到一定强度时，解锁漏斗，一次性将容器清空，之后再次锁定漏斗，进行下一轮工作。

## 一、电路搭建

按照图 1 所示工作原理，搭建实际电路如图 2 和图 3 所示。



图 2 实际电路图（正面）

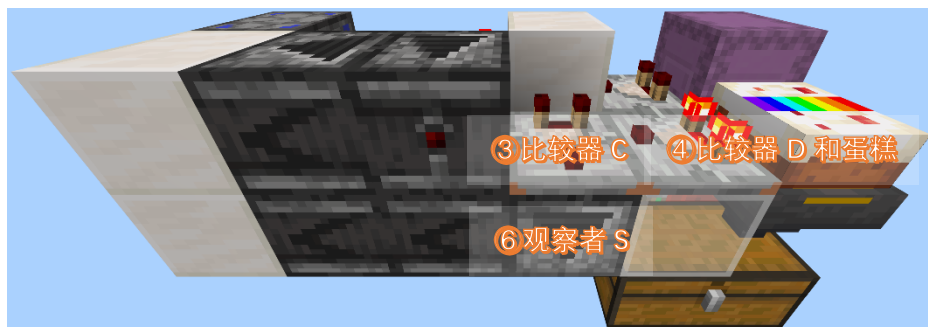


图 3 实际电路图（背面）

<sup>1</sup> 作者的 B 站用户名：柠喵喵喵

对其中各个组成部分具体说明如下：

1. 比较器 A：对容器进行容量检测，输出两个信号：将容器容量信号值传递给比较器 C、将“容器非空”这一逻辑判断的结果传递给火把 B。
2. 火把 B：非门，将“容器非空”取反，当容器空时输出 1，否则输出 0。
3. 比较器 C：执行“容器容量信号大于等于信号源信号”这一逻辑判断。若将切换为减法模式，可以执行“严格大于”逻辑判断。
4. 比较器 D、蛋糕：信号源，提供逻辑判断中用到的信号，详见说明。
5. 两个投掷器：脸相对，内含一个物品，构成 SR 锁存器。
6. 观察者 S：边沿触发器，当火把 B 输出变化时，对 SR 锁存器进行置位。
7. 观察者 R：边沿触发器，当比较器 C 输出变化时，对 SR 锁存器进行复位。
8. 比较器 Q：SR 锁存器的输出端。
9. 红石粉、粘性活塞、红石块：组成或门，当容器空或 SR 锁存器被置位时锁住漏斗，否则解锁漏斗。

## 二、运行过程分析

1. 每一轮运行开始之前，缓存容器为空，SR 锁存器处于置位状态，漏斗被锁定。
2. 当容器被填入第一个物品时，火把 B 熄灭。锁存器收到置位信号，但由于已处于置位状态，故不发生其他改变。漏斗被锁定。
3. 容器被逐渐填入物品。
4. 当容器被填入物品数量足够多时，容量信号大于等于信号源信号，比较器 C 输出点亮，锁存器收到复位信号，变为复位状态。或门的两个输入现均为 0，漏斗被解锁。
5. 容器中被漏走一个（容器中有不同物品时，也可能数个）物品后，容量信号变为小于信号源信号，比较器 C 输出熄灭。锁存器收到复位信号，但由于已处于复位状态，故不发生其他改变。漏斗被解锁。
6. 容器中的物品被逐渐漏走。
7. 当容器中的最后一个物品被漏走时，火把 B 点亮，漏斗被锁定。同时，锁存器收到置位信号，变为置位状态。
8. 等待下一轮运行开始。

## 三、关于信号源的说明

在本电路的工作环境中，判断“容器容量信号大于等于 1”是无意义的，否则任一物品进入待检测容器后都会直接漏出，无法实现缓存功能。

使用 1 片蛋糕时，信号源提供强度为 2 的信号。若比较器 C 处于比较模式，则执行“大于等于 2”的逻辑判断；若处于减法模式，则执行“严格大于 2”的逻辑判断，等价于“大于等于 3”。以此类推，调整蛋糕的片数（从 1 到 7）并切换比较器 C 的模式，即可实现“信号强度大于等于 2/3/……/15”的判断。

## 致谢

这种物品缓存器的工作方式是由@十室<sup>2</sup>提出的。

感谢@辰占鳌头<sup>3</sup>在本文写作过程中提供的大力支持。

---

<sup>2</sup> B 站用户名：地球人の实验室

<sup>3</sup> B 站用户名：辰占鳌头