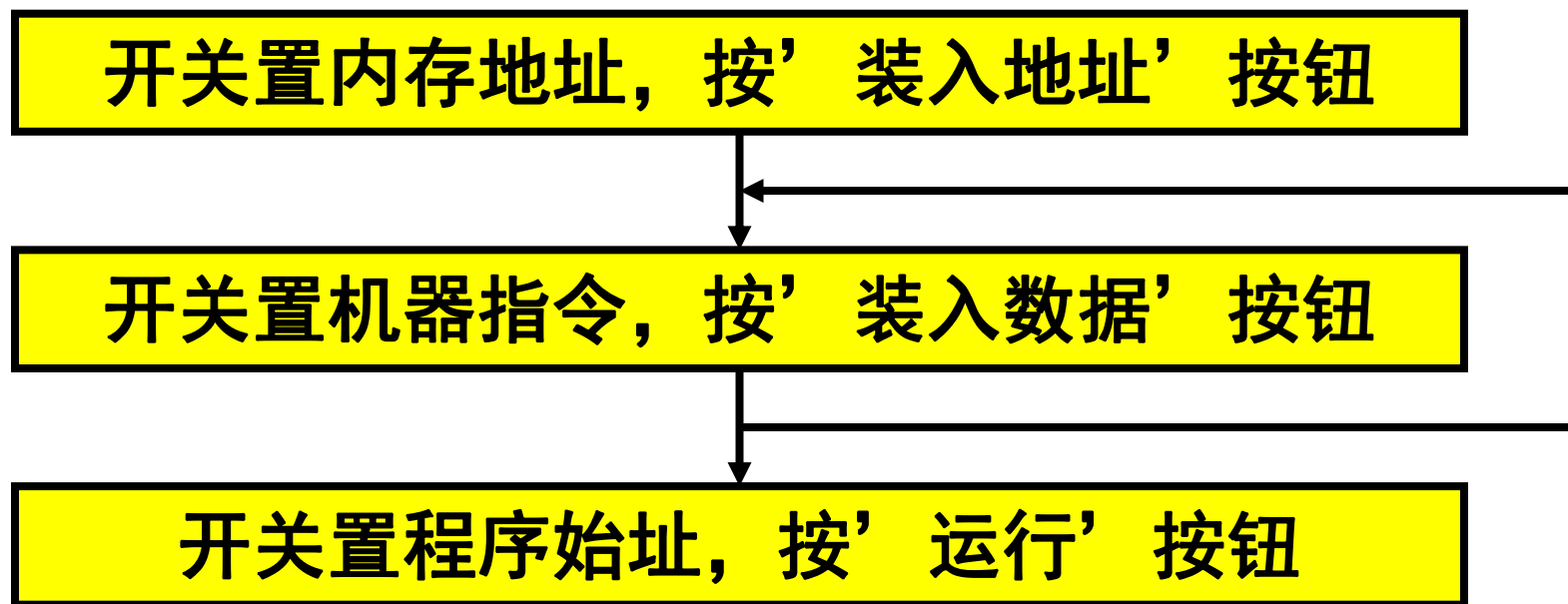


操作平台与操作系统

- 任何一台机器都有其操作平台与操作系统
 - 例子：洗衣机
 - 1) 确定水量、洗衣时间、洗涤强度、洗衣粉；
 - 2) 启动按钮；
 - 3) 指示灯显示工作状态
 - 这一方式可以总结为：开关表示，按钮控制，亮灯显示
 - 操作平台的精细化和系统化，产生了操作系统
- 计算机也不例外，由此产生了极为系统的计算机操作平台——计算机操作系统

计算机的手工操作

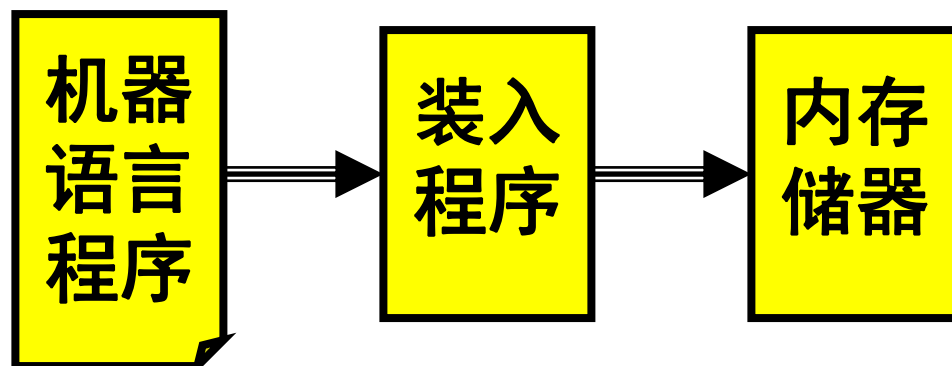
- 开关表示，按钮控制，亮灯显示



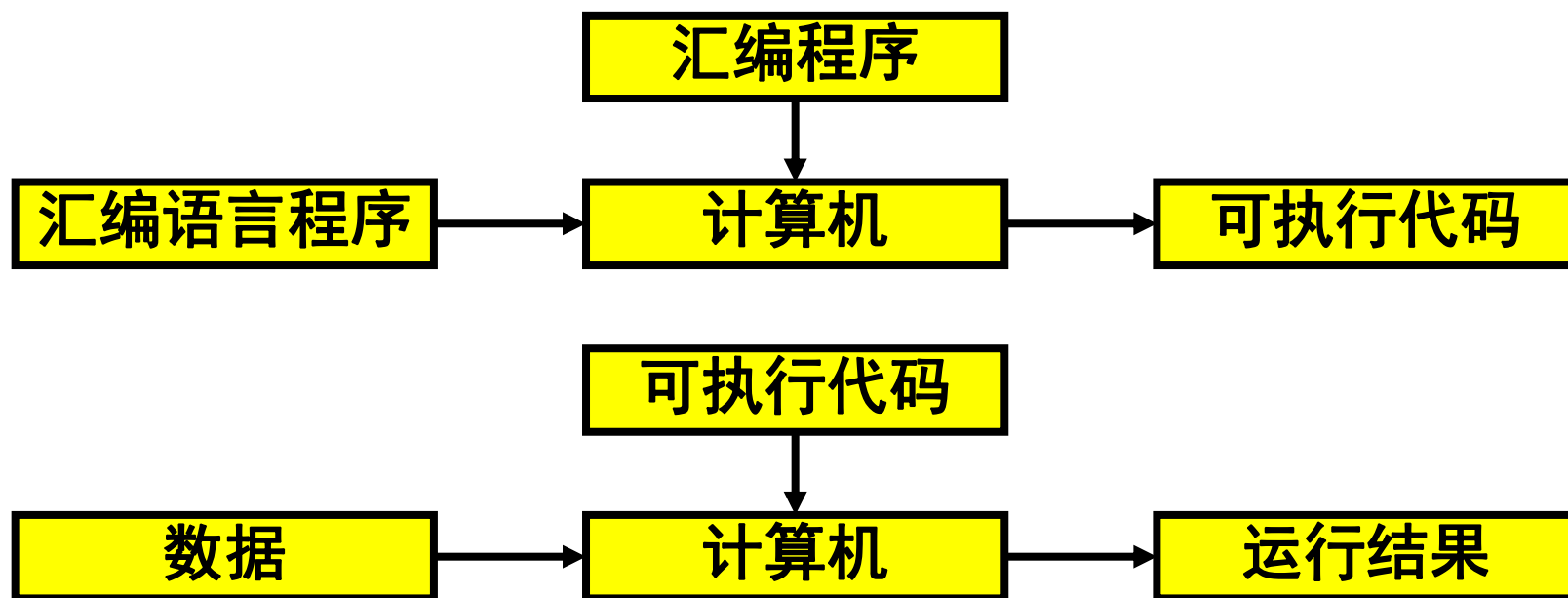
∞ 问题：手工操作速度与电子计算速度不匹配

装入程序的引进

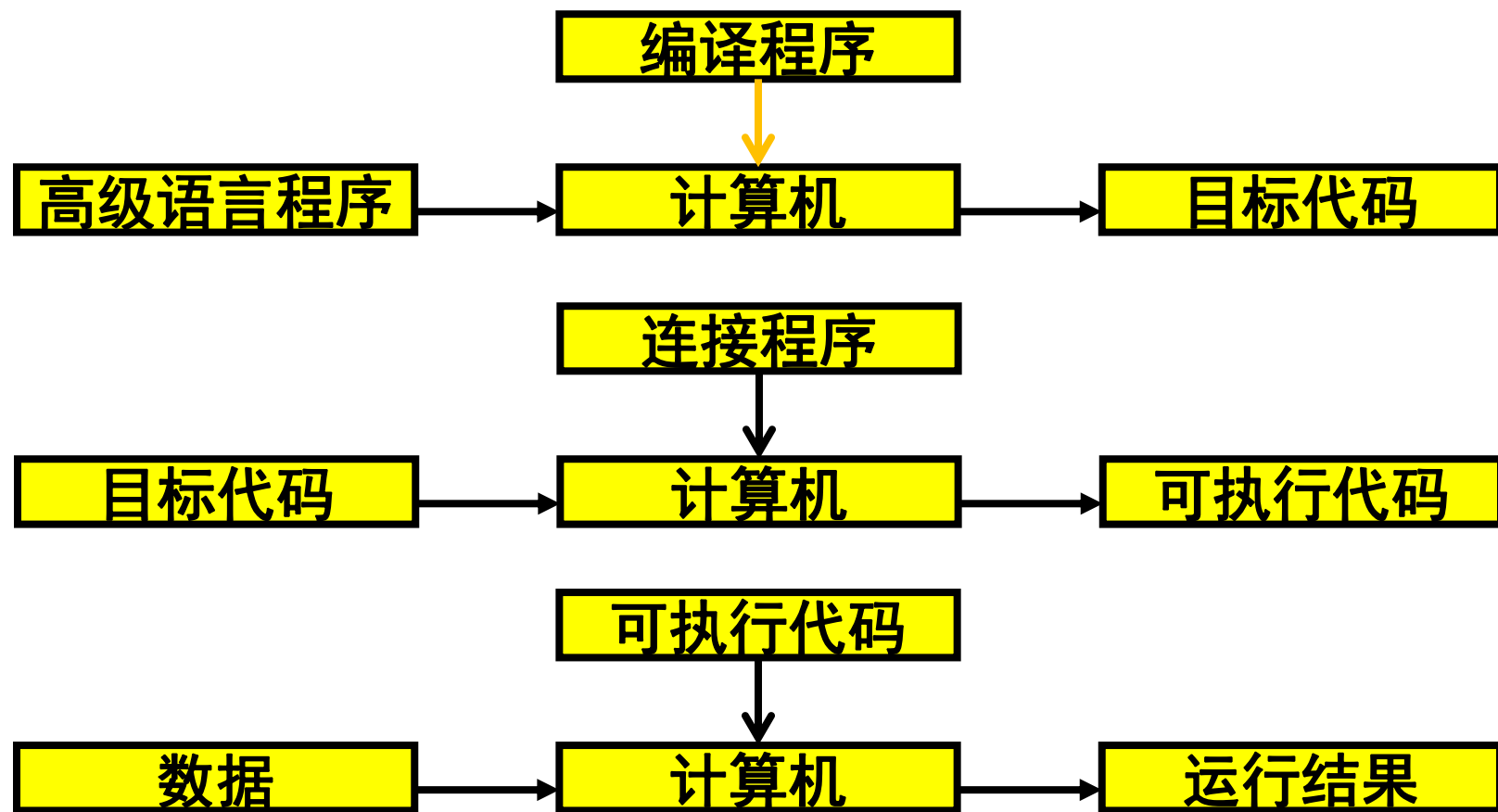
- 引入卡片和纸带描述程序指令与数据
- 引入装入程序(Loader)
 - 自动化执行程序装入，必要时进行地址转换
 - 通常存放在ROM中



引入汇编语言后的计算机控制



引入高级语言后的计算机控制



简单批处理系统的操作控制

- 引入作业控制语言，用户编写作业说明书，描述对一次计算机求解(作业)的控制
- 操作员控制计算机成批输入作业，成批执行作业
- 这一方式明显缩短了手工操作的时间，提高了计算机系统利用率
- 这一阶段，磁带的出现，使得卡片与纸带等机械输入方式得以进一步提高

操作系统与自动化操作控制

- 电子计算速度与机械I/O速度的矛盾
 - 你在输，我在等
- 在程序执行过程中能否同时输入作业，重叠时间
 - 需要多道程序同时执行
 - 程序切换需要高速的外存储设备
- 磁盘设备出现
 - 计算机操作系统浓墨登场，实现了计算机系统的自动化控制