



计算机操作系统

1 计算机与操作系统 - 1.2 计算机操作技术

1.2.1 计算机操作技术的发展

理解操作平台与操作系统

了解计算机手工操作方式

了解简单批处理系统的操作方式

理解操作系统与自动化操作方式

DJS系列计算机-小型机



DJS140小型机



DJS200小型机

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

开关置内存地址，按'装入地址'按钮

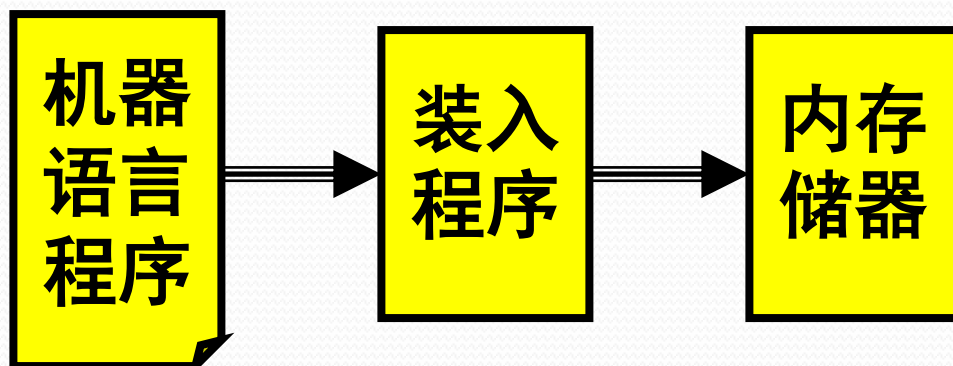
开关置机器指令，按'装入数据'按钮

开关置程序始址，按'运行'按钮

- 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(打孔)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



GOLDENDRAGONCARD

金龍卡



中国专利 92228729.5

外存储设备的变迁

- 已经消失的外存储设备

- 磁带机

- 软驱软盘

- 使用越来越少的外存储设备

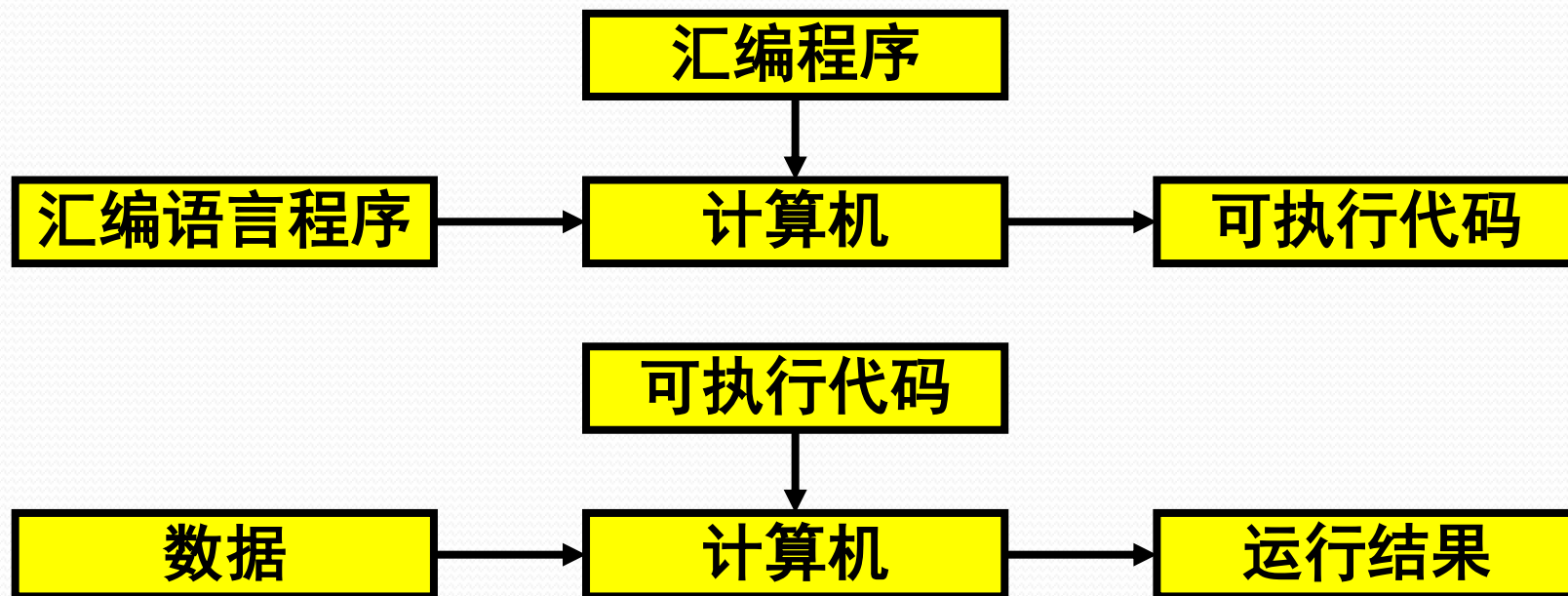
- 光驱光盘



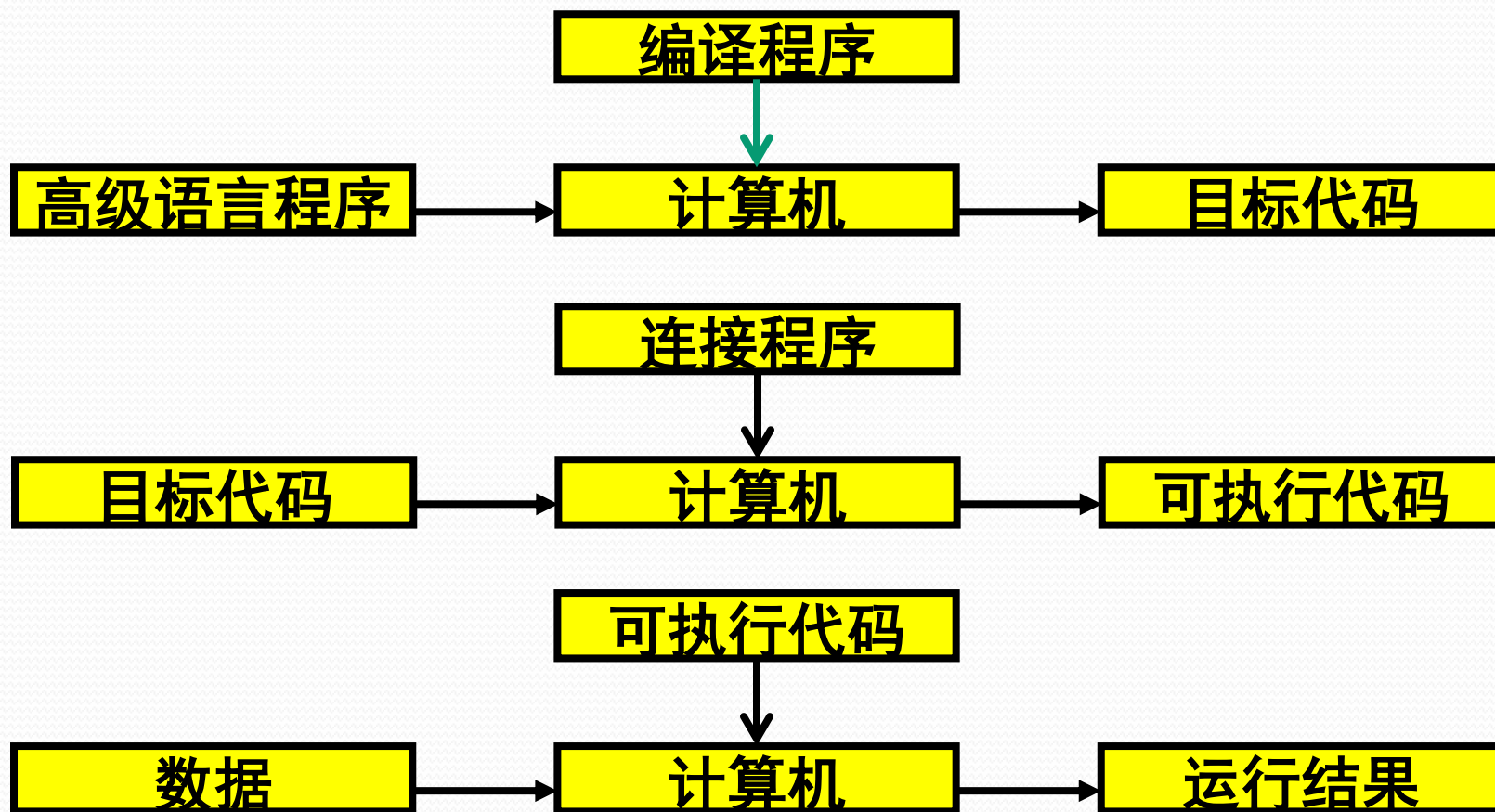
9 x 304

知乎 @东印工控

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，提高了计算机系统的使用效率

简单批处理系统的操作进展

- 初步的资源管理程序出现，屏蔽了硬件处理细节
- I/O中断出现，实现了CPU与I/O设备的并行
- 磁带设备出现
 - 卡片与纸带等机械输入方式得以提高
 - 磁盘文件系统形成
 - I/O效率还是不支持多道程序切换

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
 - 设备在慢慢输，CPU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

思考与展望

- 清华大学郑炜民院士
- 现有的操作系统一般都是基于磁盘存储编写的，未来固态硬盘是一个发展趋势，现有的操作系统没有充分发挥固态硬盘的优势，可以考虑基于固态硬盘编写未来的新型操作系统