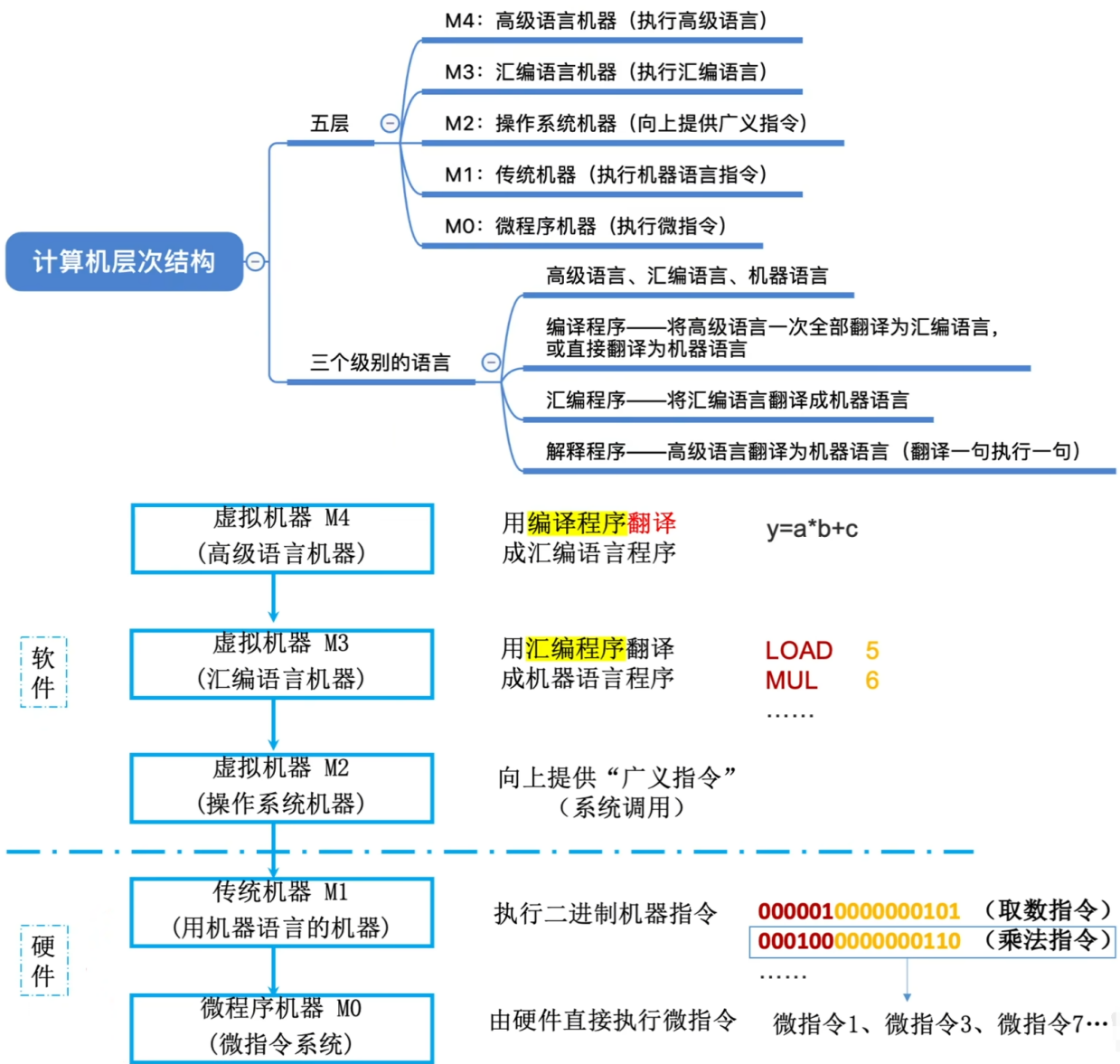


# 计算机系统的层次结构



下层是上层的基础，上层是下层的扩展

## 三种级别的语言

## 三种级别的语言

注：编译、汇编、解释程序，可统称“翻译程序”

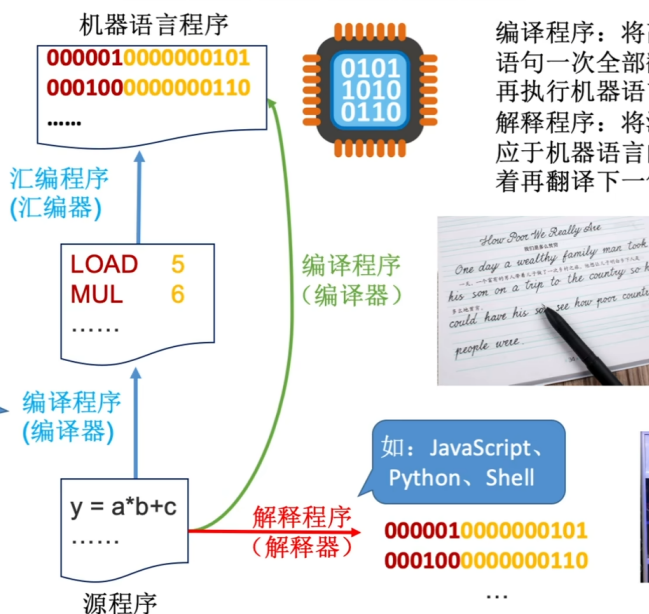
机器语言：二进制代码

汇编语言：助记符

高级语言：C/C++、Java

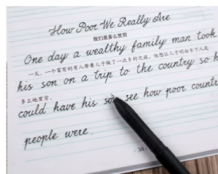
如：C、C++

如：JavaScript、Python、Shell



编译程序：将高级语言编写的源程序全部语句一次全部翻译成机器语言程序，而后再执行机器语言程序（只需翻译一次）

解释程序：将源程序的一条语句翻译成对应于机器语言的语句，并立即执行。紧接着再翻译下一句（每次执行都要翻译）



## 计算机体系结构vs计算机组成原理

- 计算机体系结构

如何设计硬件与软件之间的接口

机器语言程序员所见到的计算机系统的属性概念性的结构与功能特性

（指令系统、数据类型、寻址技术、I/O机理）

有无乘法指令

- 计算机组成原理

如何用硬件实现所定义的接口

实现计算机体系结构所体现的属性，对程序员透明

（具体指令的实现）

如何实现乘法指令

此处的透明——看不见

某事公开透明——看得见