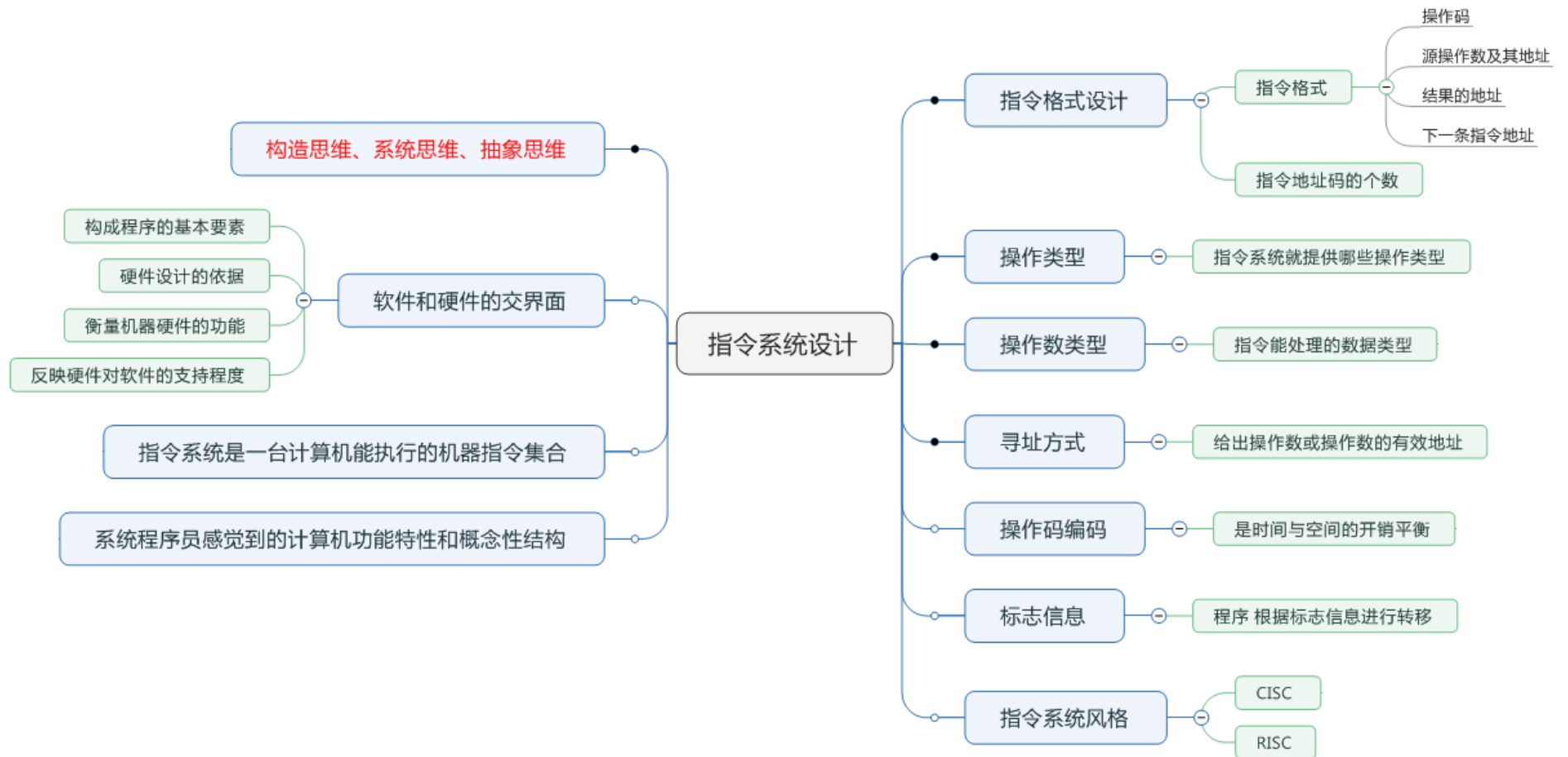
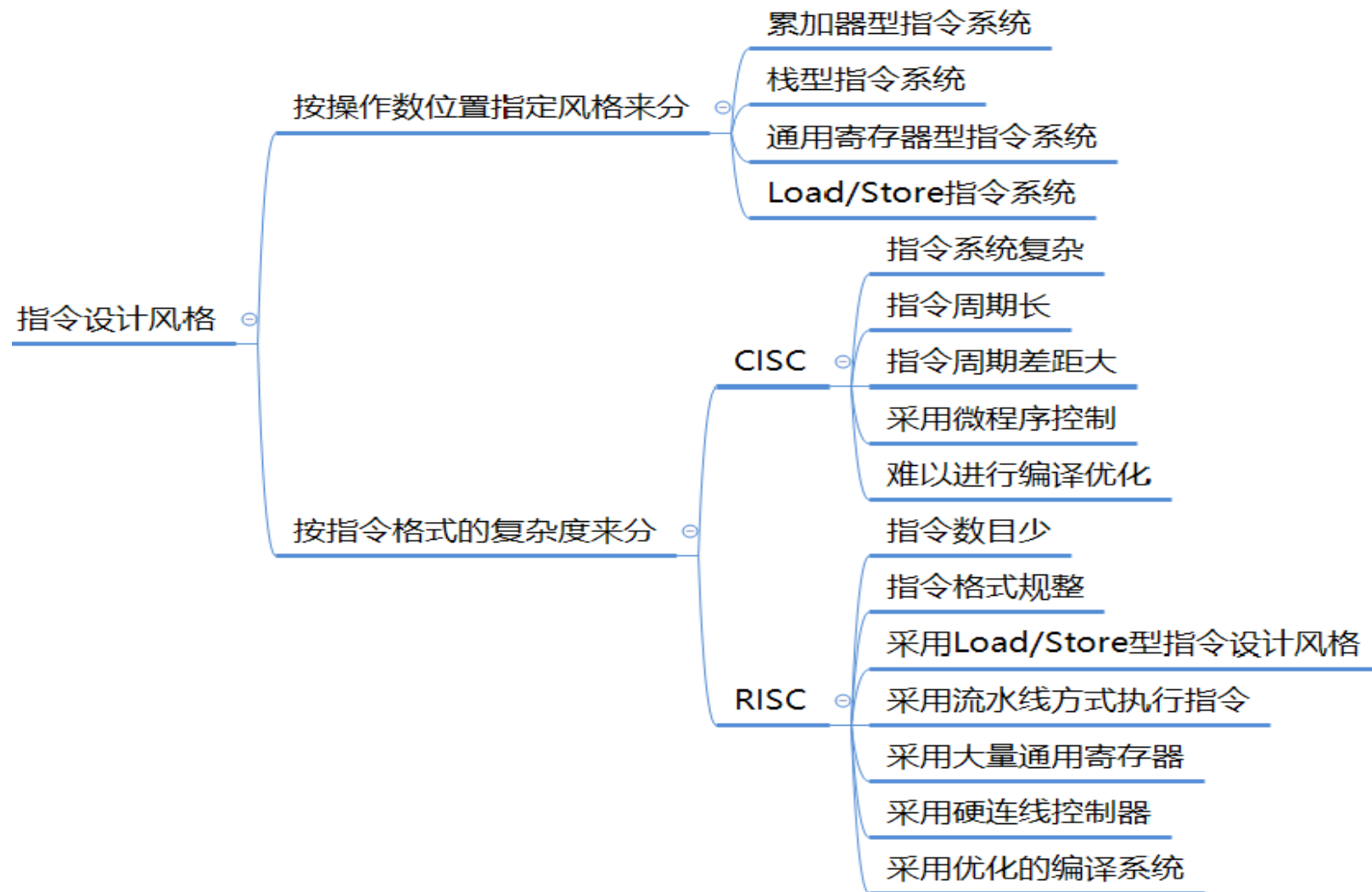


指令系统设计









基本寻址方式的算法和优缺点

假设：A=地址字段值，R=寄存器编号，
EA=有效地址，(X)=X中的内容

OP	R	A	...
----	---	---	-----

方式	算法	主要优点	主要缺点
立即	操作数=A	指令执行速度快	操作数幅值有限
直接	EA=A	有效地址计算简单	地址范围有限
间接	EA=(A)	有效地址范围大	多次存储器访问
寄存器	操作数=(R)	指令执行快，指令短	地址范围有限
寄存器间接	EA=(R)	地址范围大	额外存储器访问
偏移	EA=A+(R)	灵活	复杂
堆栈	EA=栈顶	指令短	应用有限

偏移方式：将直接方式和寄存器间接方式结合起来。
有：相对 / 基址 / 变址三种

本章总结1

- ◆ 指令格式
 - 定长指令字：所有指令长度一致
 - 变长指令字：指令长度有长有短
- ◆ 操作类型
 - 数据传送：数据在寄存器、主存单元、栈顶等处进行传送
 - 操作运算：各种算术运算、逻辑运算
 - 字符串处理：字符串查找、扫描、转换等
 - I/O操作：与外设接口进行数据/状态/命令信息的交换
 - 程序流控制：条件转移、无条件转移、转子、返回等
 - 系统控制：启动、停止、自愿访管、空操作等
- ◆ 操作数类型（以Pentium处理器数据类型为例）
 - 序数或指针：8位、16位、32位无符号整数表示
 - 整数：16位、32位、64位三种补码表示的整数
 - 实数：IEEE754浮点数格式
 - 十进制数：18位十进制数，用80个二进制位表示
 - 字符串：字节为单位的字符序列，一般用ASCII码表示
- ◆ 操作数宽度：有多种，如：字节、16位、32位、64位等

本章总结2

寻址方式

- 立即：地址码直接给出操作数本身
- 直接：地址码给出操作数所在的内存单元地址
- 间接：地址码给出操作数所在的内存单元地址所在的内存单元地址
- 寄存器：地址码给出操作数所在的寄存器编号
- 寄存器间接：地址码给出操作数所在单元的地址所在的寄存器编号
- 堆栈：操作数约定在堆栈中，总是从栈顶取数或存数
- 偏移寻址：用基地址+形式地址得到操作数所在的内存单元地址，包括三种：
 - » 变址寻址：地址码给出一个形式地址，并且隐含或明显地指定一个寄存器作为变址寄存器，变址寄存器的内容（变址值）和形式地址相加，得到操作数的有效地址，
 - » 相对寻址：指令中的形式地址给出一个位移量D，而基准地址由程序计数器PC提供。即：有效地址 $EA = (PC) + D$
 - » 基址寻址：地址码给出一个形式地址，作为位移量，并且隐含或明显地指定一个寄存器作为基址寄存器，基址寄存器的内容和形式地址相加，得到操作数的有效地址