#### 分值： 填空题（16‘）+ 简答题（4 \* 6’）+ 计算题（3 \* 10‘）+ 程序设计题（3 \* 10’）

#### 填空题

#### 简答题

##### 并行计算结构模型：

（1）结构类型

* SISD：单指令流单数据流计算机（冯诺依曼机）
* SIMD：单指令流多数据流计算机
* MISD：多指令流单数据流计算机
* MIMD：多指令流多数据流计算机

（2）几种MIMD

* PVP并行向量处理机：多VP（向量处理器）通过交叉开关和多个SM（共享内存）相连
* SMP对称多处理机：多P/C（商品微处理器）通过交叉开关/总线和多个SM（共享内存）相连
* MPP大规模并行处理机：处理节点有商品微处理器+LM（分布式本地内存），节点间通过高带宽低延 迟定制网络互联，异步MIMD，多个进程有自己的地址空间，通过消息传递机制通信
* COW工作站机群：节点是完整操作系统的工作站，且有磁盘
* DSM分布共享存储处理机：高速缓存目录DIR确保缓存一致性，将物理分布式LM组成逻辑共享SM从 而提供统一地址的编程空间

注：对称指所有处理器都能同等地访问I/O很同样的运行程序（如OS和I/O服务程序），而非对称主从式是 仅有主处理器运行OS和控制访问I/O并监控从处理器执行

##### 访问存储模型

* UMA（Uniform Memory Access）均匀存储访问：物理存储器被所有处理器均匀共享，所有处理器对所有SM访存时间相同，每台处理器可带有高速私有缓存，外围设备共享。
* NUMA非均匀存储访问：共享的SM是由物理分布式的LM逻辑构成，处理器访存时间不一样，访问LM或CSM（群内共享存储器）内存储器比访问GSM（群间共享存储器）快
* COMA（Cache-Only MA）全高速缓存存储访问：NUMA的特例、全高速缓存实现
* CC-NUMA（Coherent-Cache NUMA）高速缓存一致性NUMA：NUMA＋高速缓存一致性协议
* NORMA（No-Remote MA）非远程存储访问：无SM，所有LM私有，通过消息传递通信

##### 静态互连

处理单元间有固定连接的网络，程序执行期间这种点到点的连接不变

* 一维线性阵列LA/LC：二邻近串联
* 二维网孔MC：四邻近连接（Illiac连接、2D环绕）
* 树连接TC：二叉树、星型网络、二叉胖树（节点通路向根节点方向逐渐变宽，解决通信瓶颈）
* 超立方HC：3立方、4立方
* 立方环：3立方顶点用环代替

##### 处理机结构

##### 加速比

#### 计算题

#### 程序设计题