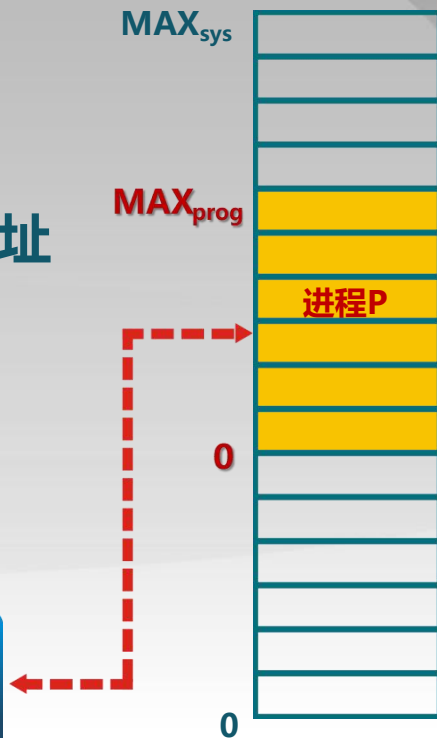


# 操作系统

Operating System

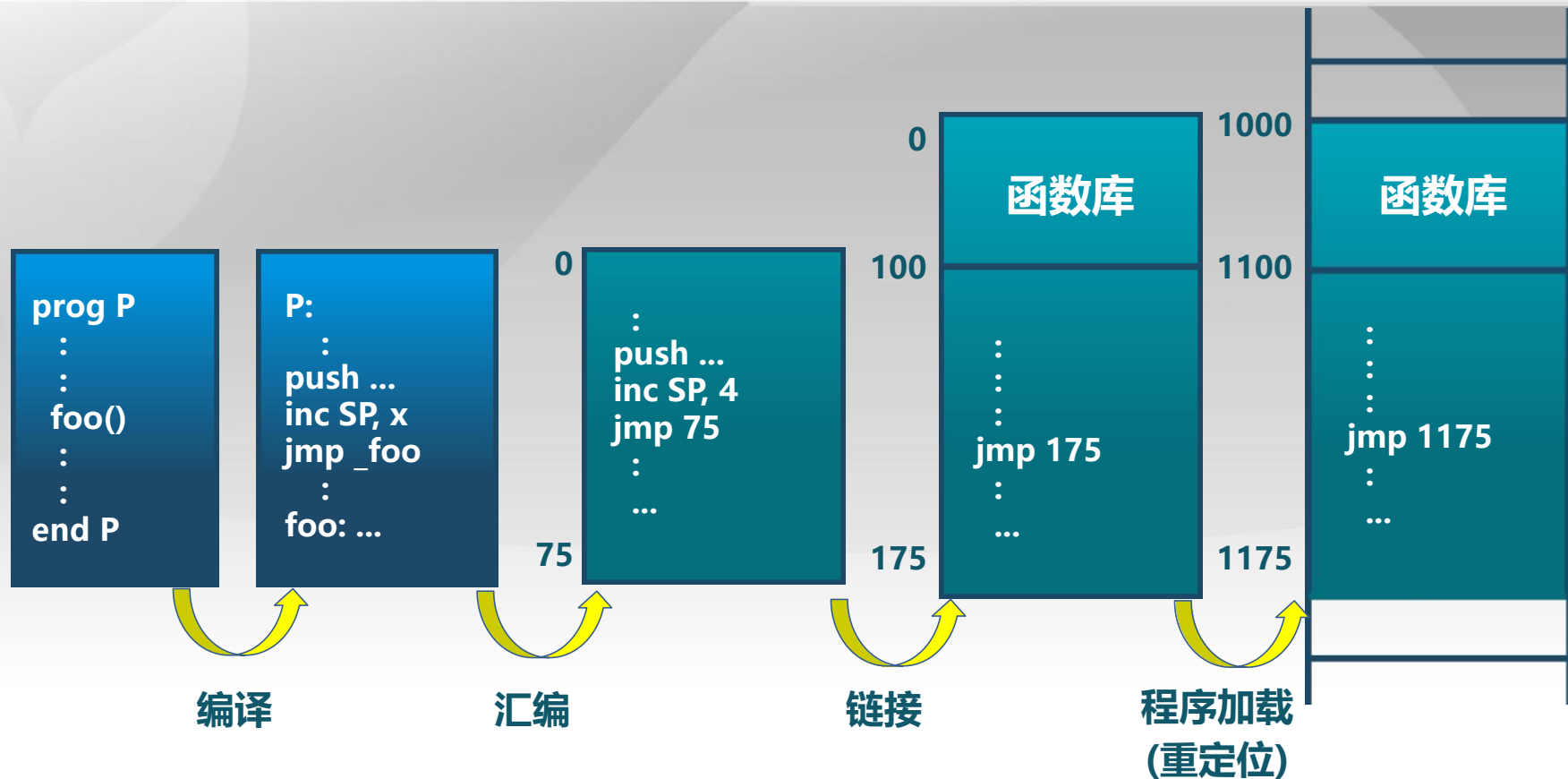
# 地址空间定义

- 物理地址空间 — 硬件支持的地址空间
  - ▣ 起始地址0, 直到  $MAX_{sys}$
- 逻辑地址空间 — 在CPU运行的进程看到的地址
  - ▣ 起始地址0, 直到  $MAX_{prog}$



地址(address)是从哪里来的?  
`movl %eax, $0xfffa620e`

# 逻辑地址生成



# 地址生成时机和限制

## ■ 编译时

- ▶ 假设起始地址已知
- ▶ 如果起始地址改变，必须重新编译

## ■ 加载时

- ▶ 如编译时起始位置未知，编译器需生成可重定位的代码 (relocatable code)
- ▶ 加载时，生成绝对地址

## ■ 执行时

- ▶ 执行时代码可移动
- ▶ 需地址转换(映射)硬件支持

# 地址生成过程

## ■ CPU

- ▶ ALU：需要逻辑地址的内存内容
- ▶ MMU：进行逻辑地址和物理地址的转换
- ▶ CPU控制逻辑：给总线发送物理地址请求

## ■ 内存

- ▶ 发送物理地址的内容给CPU
- ▶ 或接收CPU数据到物理地址

## ■ 操作系统

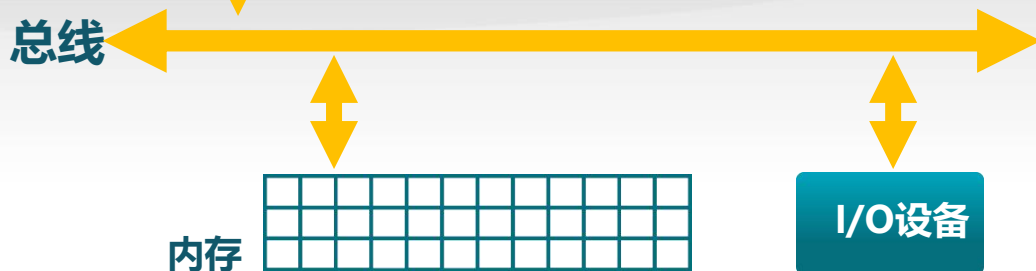
- ▶ 建立逻辑地址LA和物理地址PA的映射

```
movl %eax, $0xfffa620e
```

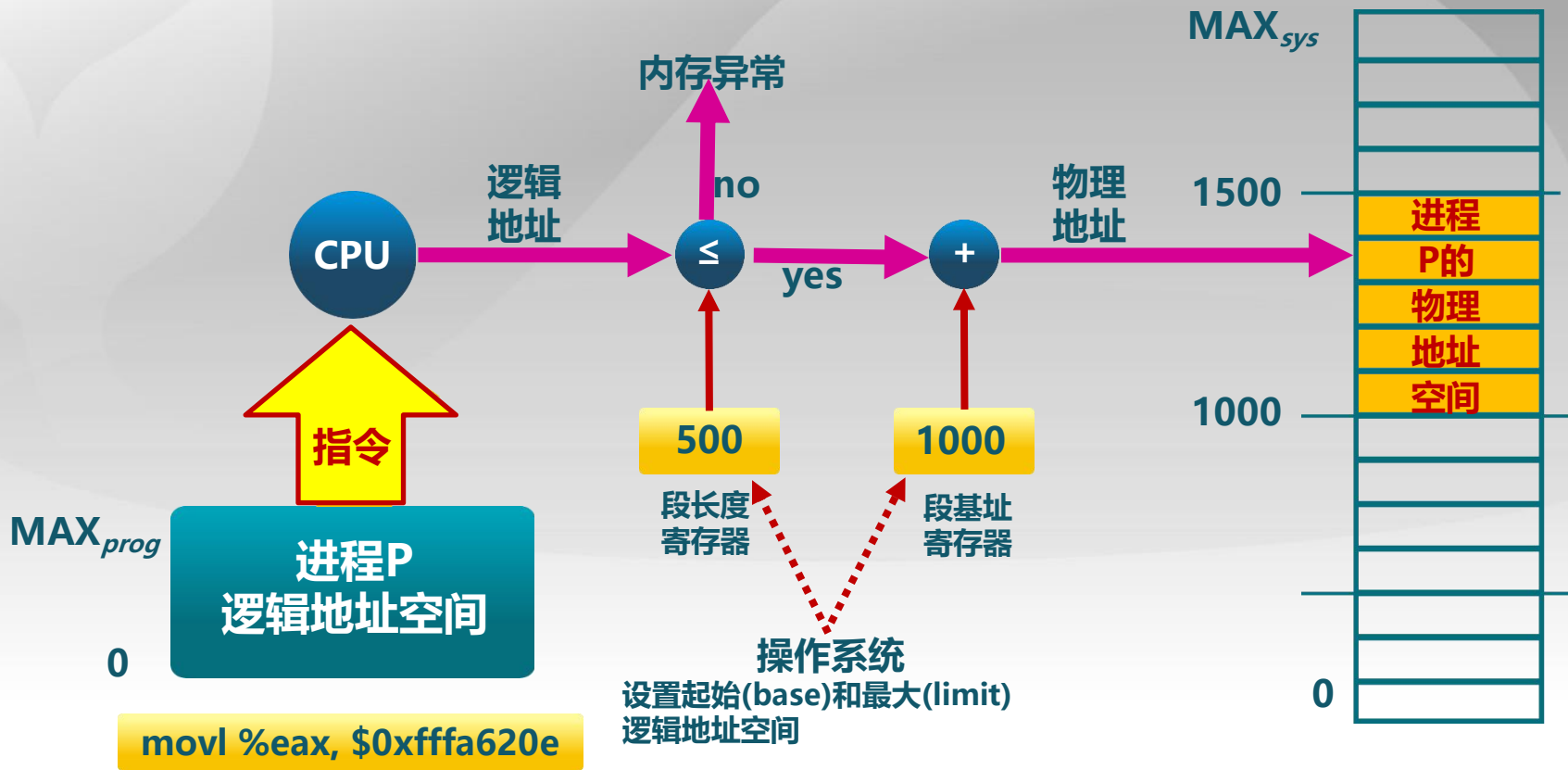


物理地址生成

地址映射  
逻辑地址 <---> 物理地址



# 地址检查





# 操作系统

Operating System