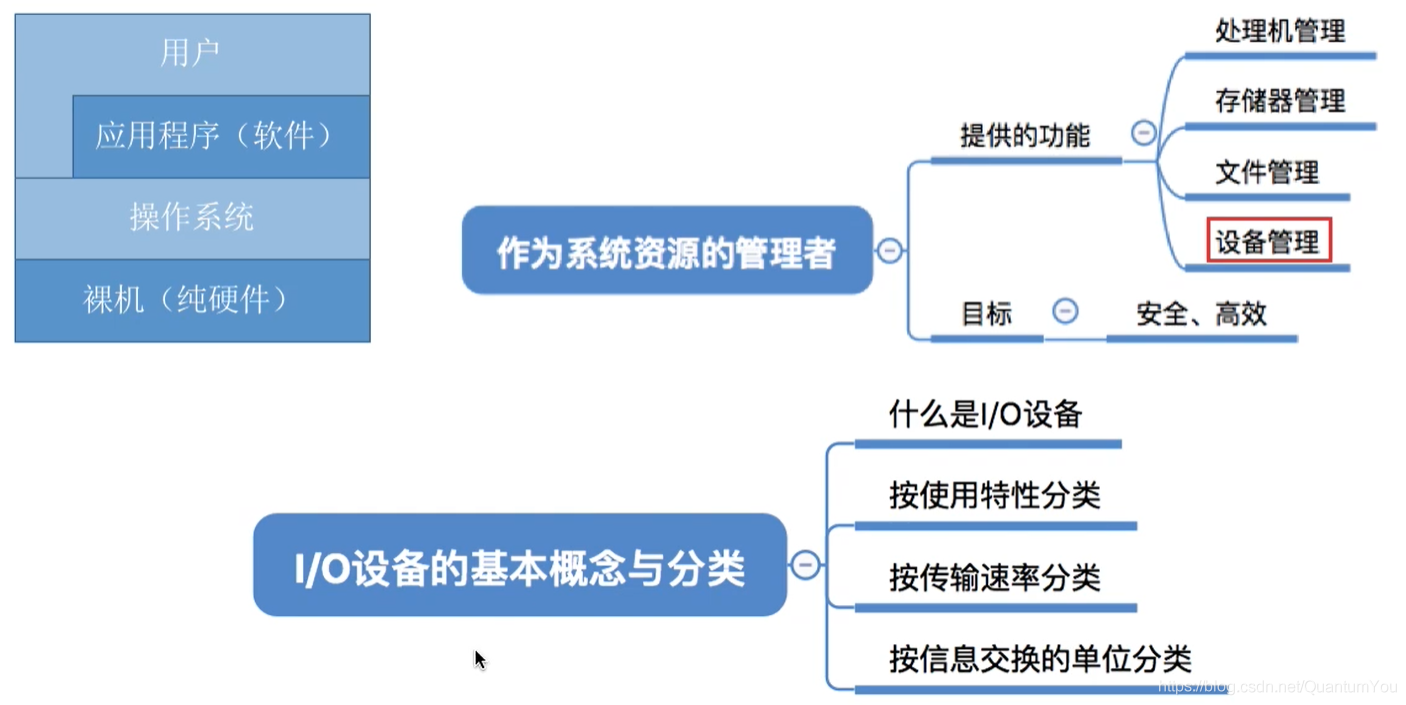
@[toc]

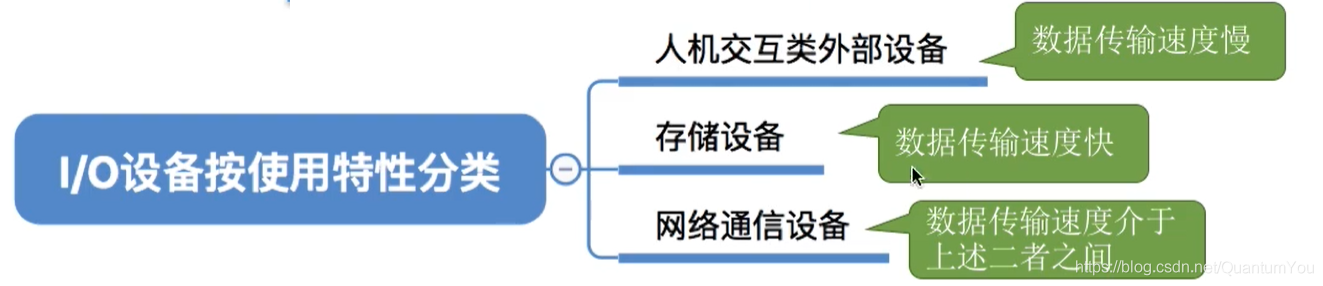
# 知识总览思维导图

  
本节属于交互知识点  
[对比链接](https://blog.csdn.net/QuantumYou/article/details/117529158)  


## 什么是I/ O设备

* I/O设备就是可以将数据输入到计算机，或者可以接收计算机输出数据的外部设备，属于计算机中硬件部件。
* UNIX系统将外部设备抽象为一种特殊的文件，用户可以使用与文件操作相同的方式对外部设备进行操作。
* Write操作：向外部设备写出数据
* Read操作：从外部设备读入数据

## I/O设备的分类一一按使用特性



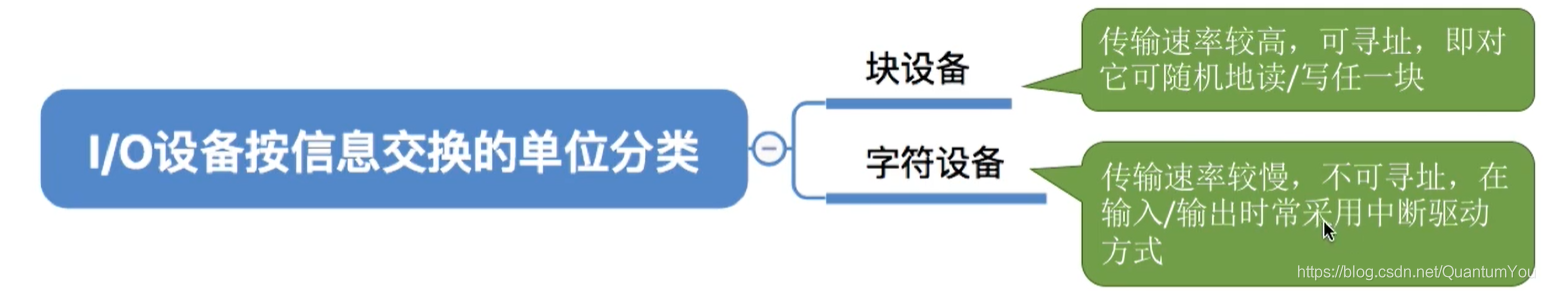
* 人机交互类外设：鼠标、键盘打印机等一一用于人机交互
* 存储设备：移动硬盘、光盘等一一用于数据存储
* 网络通信设备：调制解调器等一一用于网络通信

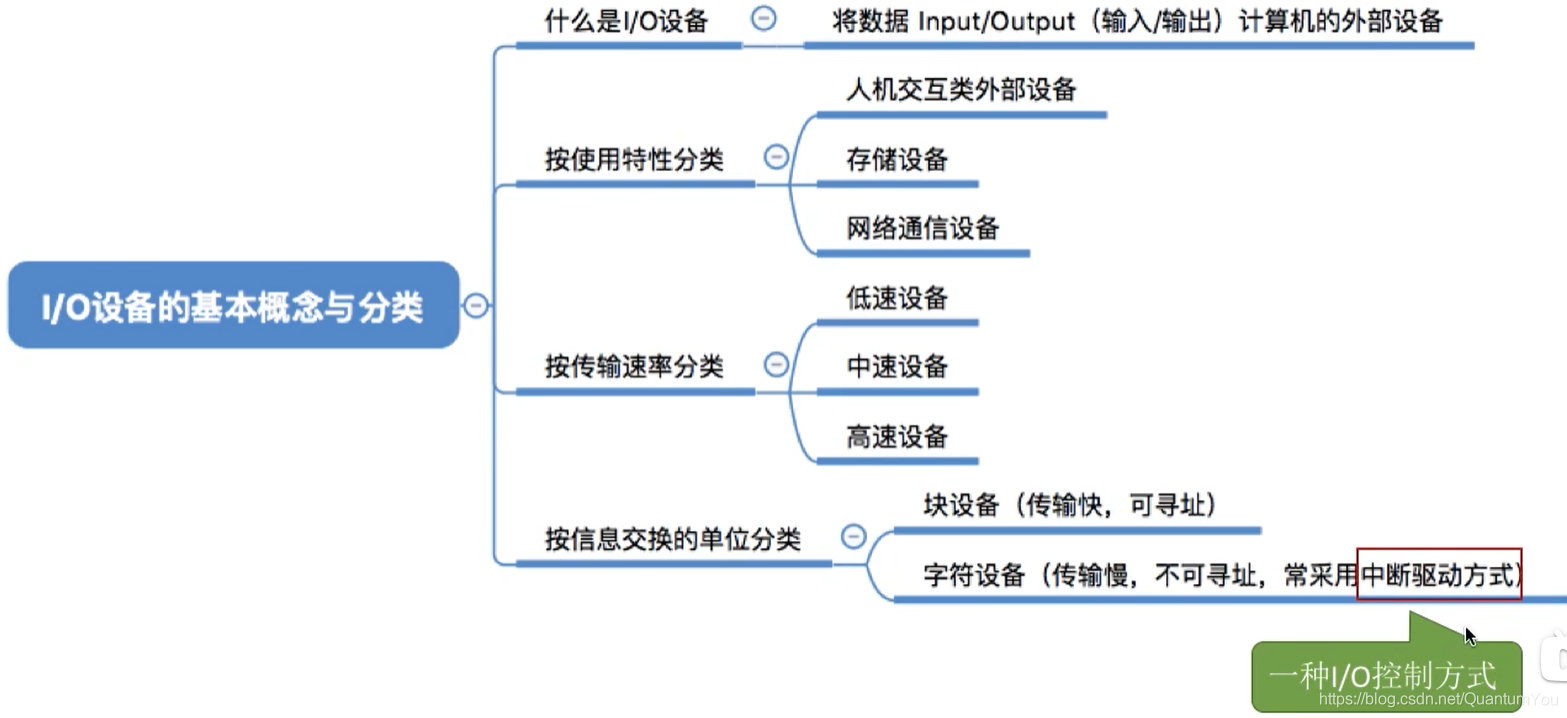
## I/O设备的分类一一按传输速率分类



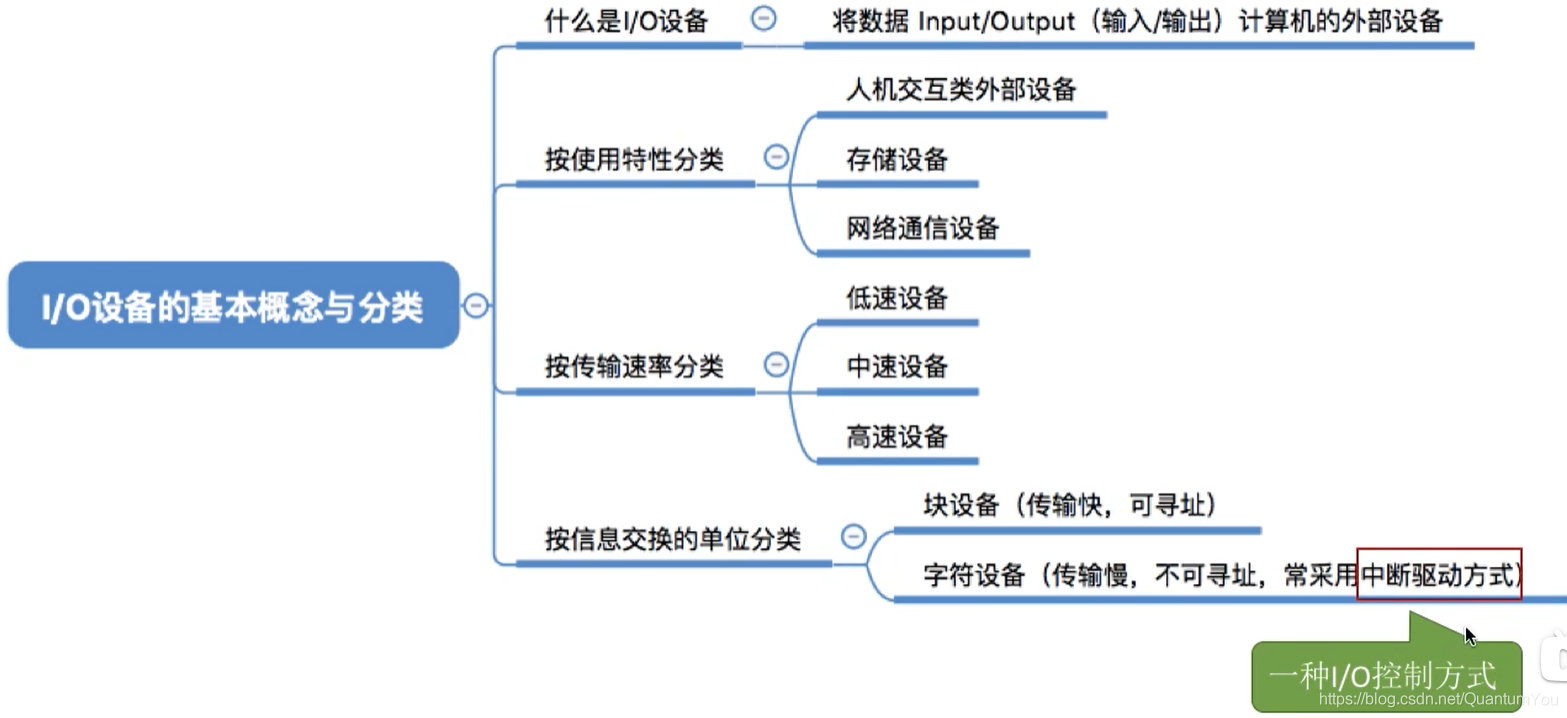
* 低速设备：鼠标、键盘等一一传输速率为每秒几个到几百字节
* 中速设备：如激光打印机等一一传输速率为每秒数千至上万个字节
* 高速设备：如磁盘等传输速率为每秒数千字节至千兆字节的设备

## I/O设备的分类一一按信息交换的单位分类

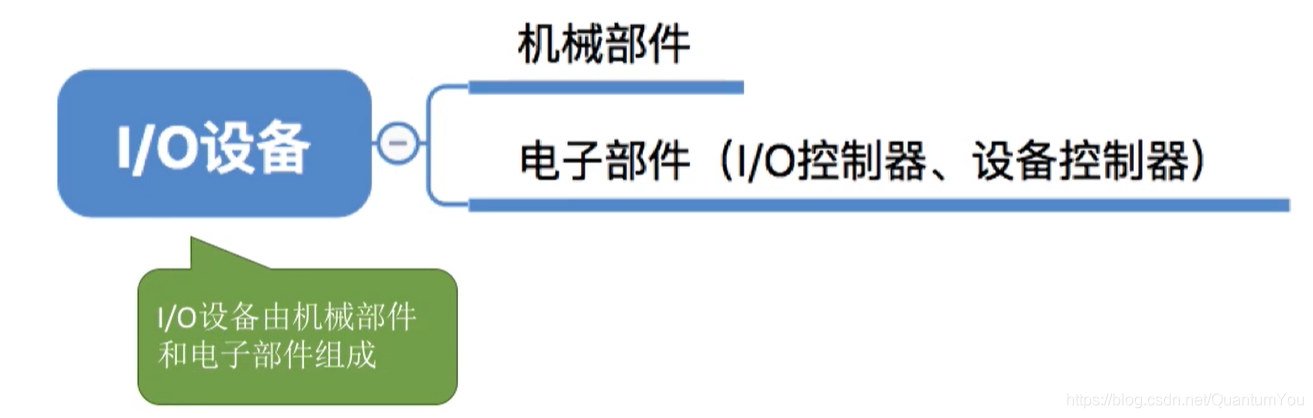


* 块设备：如磁盘等一一数据传输的基本单位是“块"
* 字符设备：鼠标、键盘等一一数据传输的基本单位是字符  
  

## 总结思维导图



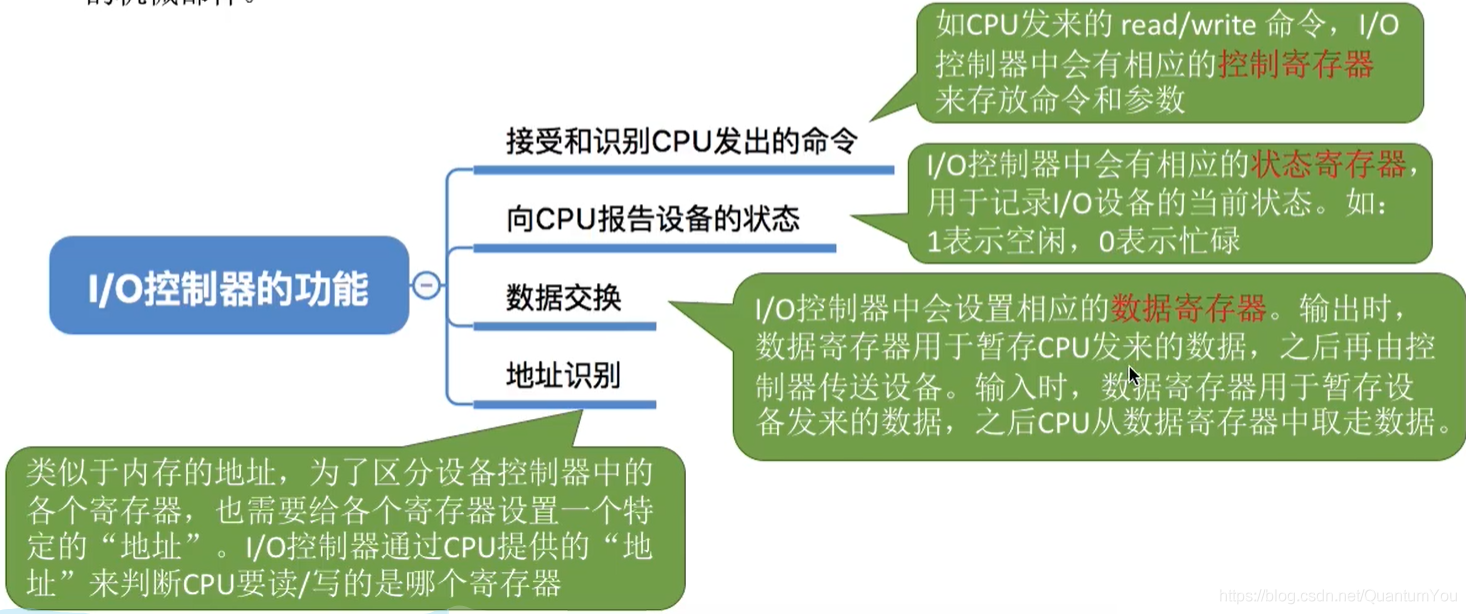
# I /O控制器



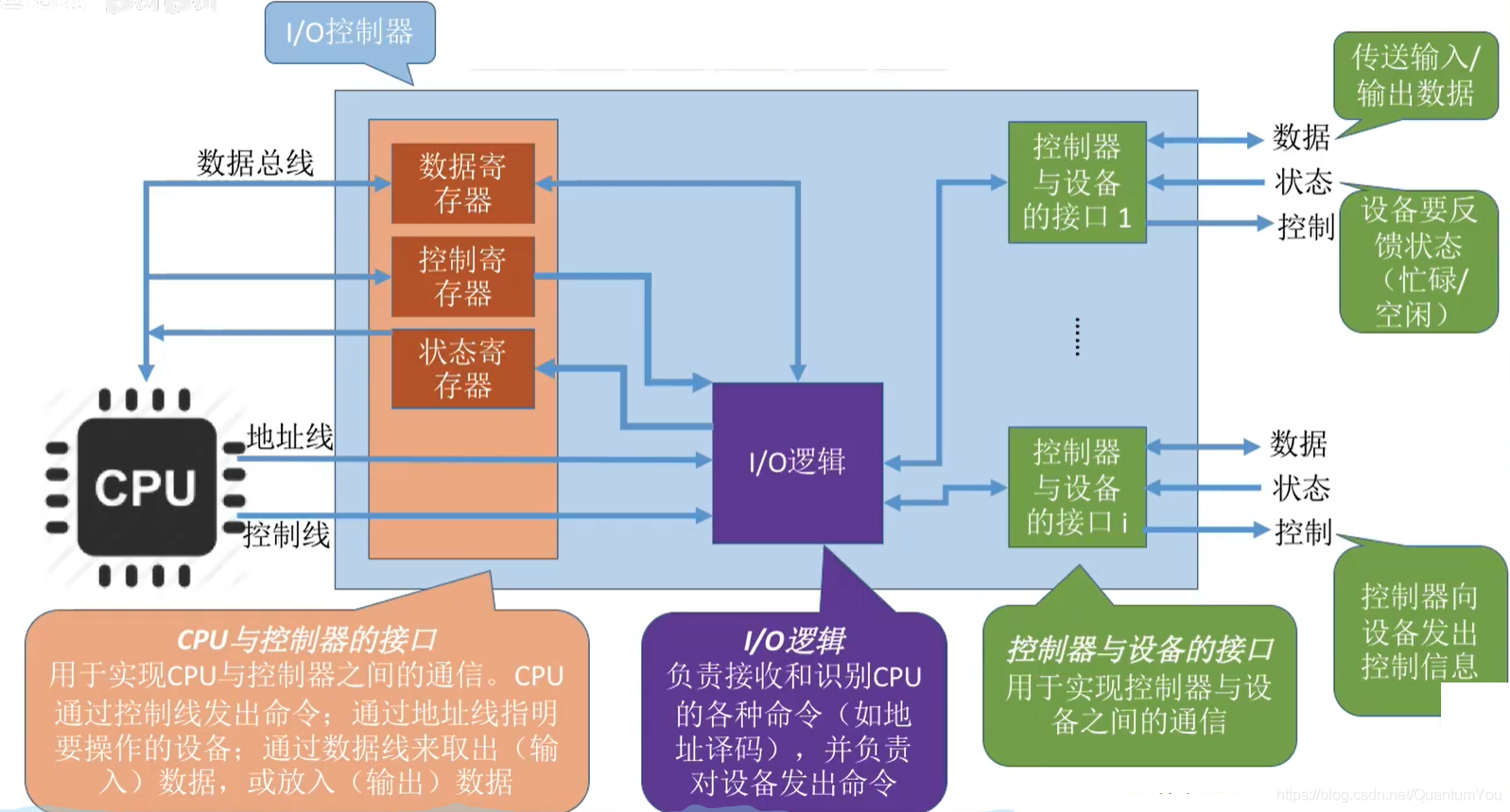
* I /O设备的机械部件主要用来执行具体I /O操作。
* 如我们看得见摸得着的鼠标/键盘的按钮；显示器的LED屏；移动硬盘的磁臂、磁盘盘面。
* I/ O设备的电子部件通常是一块插入主板扩充槽的印刷电路板。

## I/O设备的电子部件（I/O控制器）

* CPU无法直接控制I/O设备的机械部件，因此I/O设备还要有一个电子部件作为CPU和I/ O设备机械部件之间的“中介”，用于实现CPU对设备的控制。
* 这个电子部件就是I / O控制器，又称设备控制器。CPU可控制I/ O控制器，又由I /O控制器来控制设备的机械部件。



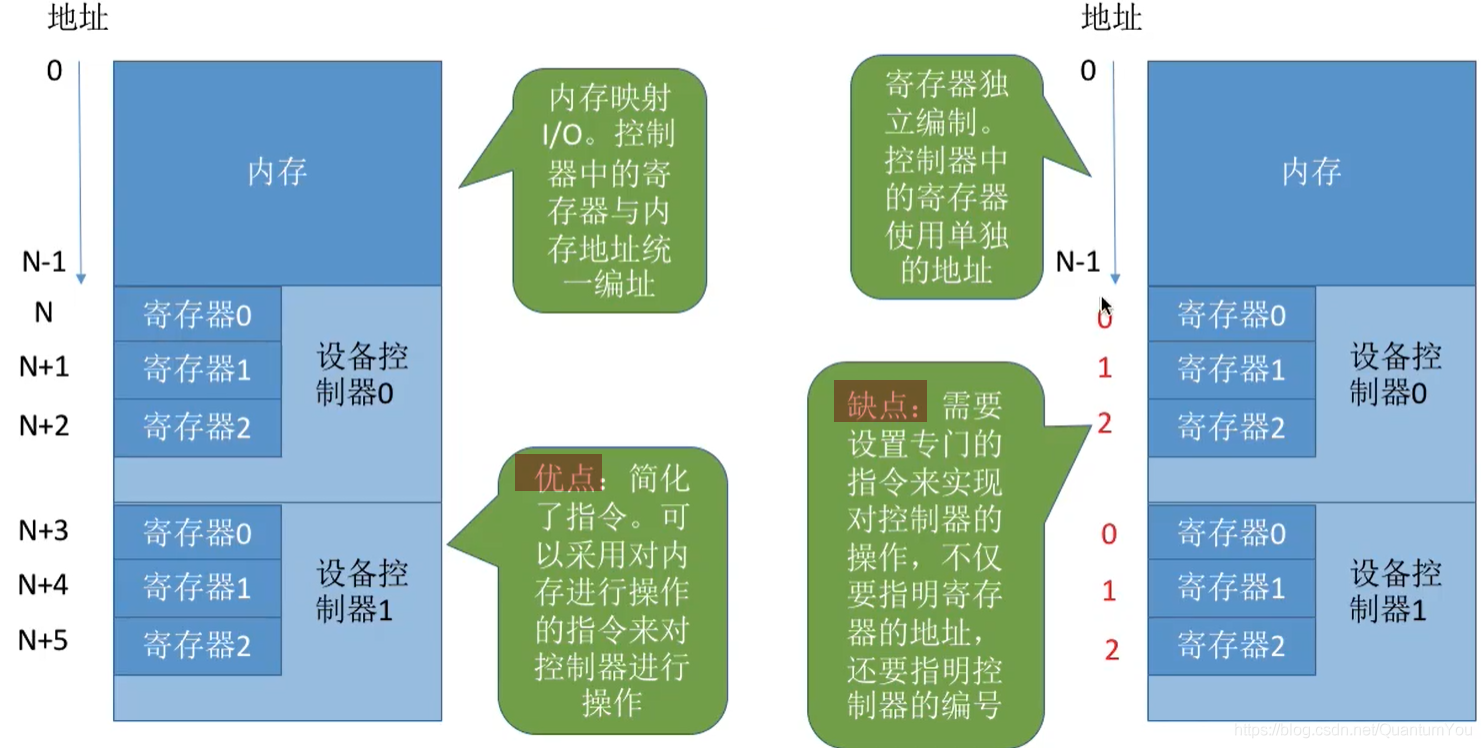
## I /O 控制器的组成



值得注意的小细节：

* ①一个I/ O控制器可能会对应多个设备
* ②数据寄存器、控制寄存器、状态寄存器可能有多个（如：每个控制/状态寄存器对应一个具体的设备），且这些寄存器都要有相应的地址，才能方便CPU操作。有的计算机会让这些寄存器占用内存地址的一部分，称为内存映像I/ O；另一些计算机则采用I/ O专用地址，即寄存器独立编址。

## 内存映像I/O v.s. 寄存器独立编址



## 总结思维导图

