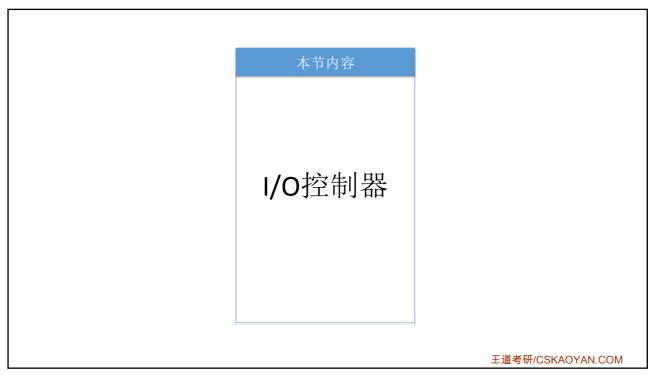
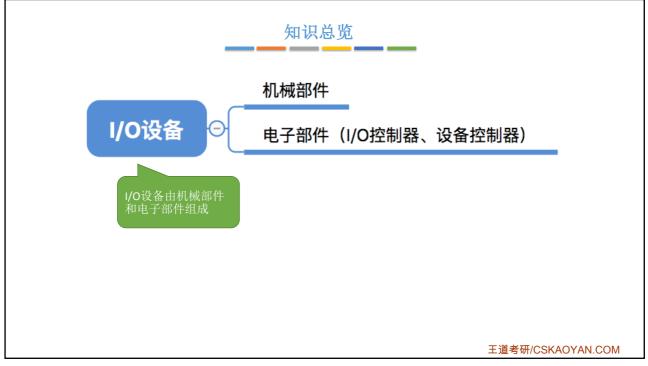
2020/5/20



1



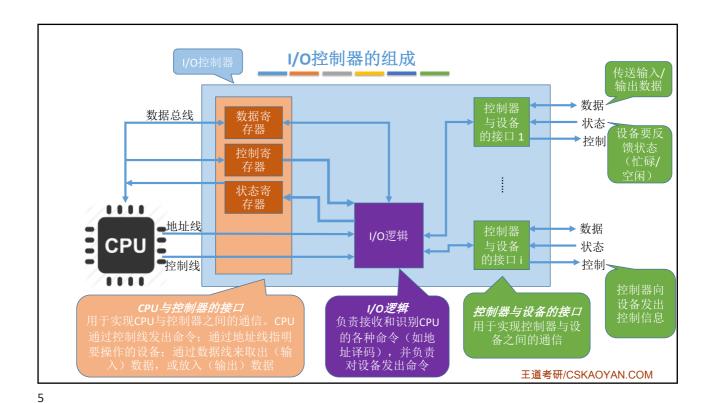
2



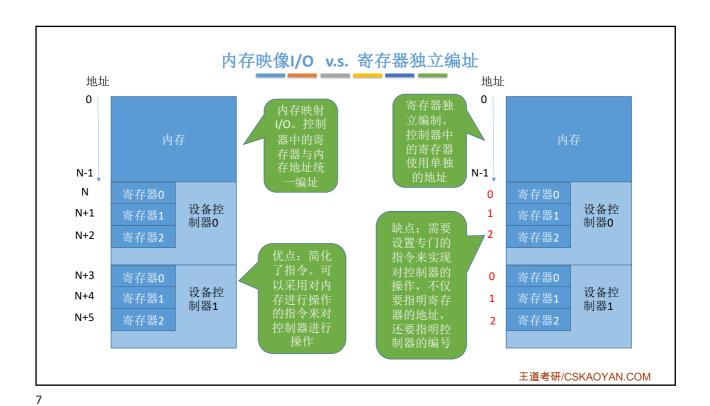
I/O设备的电子部件(I/O控制器) CPU无法直接控制I/O设备的机械部件,因此I/O设备还要有一个电子部件作为CPU和I/O设备机械部 件之间的"中介",用于实现CPU对设备的控制。 这个电子部件就是I/O控制器,又称设备控制器。CPU可控制I/O控制器,又由I/O控制器来控制设备 的机械部件。 控制器中会有相应的<mark>控制寄存器</mark> 来存放命令和参数 接受和识别CPU发出的命令 I/O控制器中会有相应的<mark>状态寄存器</mark>, 用于记录I/O设备的当前状态。如: 1表示空闲,0表示忙碌 向CPU报告设备的状态 I/O控制器的功能 数据交换 I/O控制器中会设置相应的数据寄存器。输出时, 数据寄存器用于暂存CPU发来的数据,之后再由控制器传送设备。输入时,数据寄存器用于暂存设备发来的数据,之后CPU从数据寄存器中取走数据。 地址识别 类似于内存的地址,为了区分设备控制器中的各个寄存器,也需要给各个寄存器设置一个特定的"地址"。I/O控制器通过CPU提供的"地 来判断CPU要读/写的是哪个寄存器 王道考研/CSKAOYAN.COM

4

## 2020/5/20



I/O控制器的组成 > 数据 数据总线 数据寄 存器 状态 ▶控制 控制寄 存器 状态寄 存器 14.11 •地址线 ◆数据 I/O逻辑 与设备 - 状态 控制线 ▶控制 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<mark>寄存器独立编址</mark>。 王道考研/CSKAOYAN.COM



知识点回顾与重要考点 接受和识别CPU发出的命令(要有控制寄存器) 向CPU报告设备的状态(要有状态寄存器) 主要功能  $\Theta$ 数据交换(要有数据寄存器,暂存输入/输出的数据) 用于实现 对I/O设备 的控制 地址识别(由I/O逻辑实现) CPU与控制器之间的接口(实现控制器与CPU之间的通信) 组成 I/O逻辑(负责识别CPU发出的命令,并向设备发出命令) I/O控制器 控制器与设备之间的接口(实现控制器与设备之间的通信) I/O设备由机 械部件和<u>电</u> <u>子部件</u>组成 控制器中的寄存器与内存统一编制 内存映射I/O 可以采用对内存进行操作的指令来对控制器进行操作 两种寄存器编址方式  $\Theta$ 控制器中的寄存器独立编制 寄存器独立编制  $\overline{-}$ 需要设置专门的指令来操作控制器 王道考研/CSKAOYAN.COM