



北京航空航天大学
B E I H A N G U N I V E R S I T Y

计算机组成原理第八次作业

第九部分 总线与 I/O 接口

北京航空航天大学

计算机学院

陈麒先

16061160

二〇一七年十二月

郑重声明

关于诚实守信公约：

以下题目标号前注明*号表示本题参考了互联网资料，题目标号为红色表示本题是与同学研究后的结论，其余未注明题目均为翻阅课件、课堂笔记和教材后独立思考的结果。特此声明。

16061160

陈麒先

原创性声明

作业中出现的公式、图片、代码段和图片的文字注释信息，均为作者原创。抄袭行为在任何情况下都被严格禁止 (COPY is strictly prohibited under any circumstances)！转载或引用须征得作者本人同意，并注明出处！

16061160

陈麒先



作业题目内容

第一题：

答：

每个字符的位数 $1 + 7 + 1 + 1 = 10$ 位；

每秒传输的总位数 $10 * 480 = 4800$ 位；

综上，该 I/O 的数据传输率为 4800 位/s

第二题：

答：

该系统每抽取 N 个元素，即对系统产生了 N 次中断请求，该过程共用时：

$$(NP + Q)s$$

故每秒钟可追踪到中断请求的次数为：

$$N / (NP + Q) \text{ 次。}$$

第三题：

答：

该外设向 CPU 传输信息所需的时间为： $1s / 40000\text{HZ} = 25 \text{ us}$.

而中断程序的执行时间为 $40\text{us} > 25\text{us}$.

故不能用程序中断的方式进行信息交换。

第四题：

答：

首先计算磁盘数据传送速度；

$$\text{道容量} = 1\text{K} \times 8 = 8\text{KB} = 4\text{K word};$$

$$\text{数据传输率} = 4\text{K word} \times 3000 \text{ r/min} = 4\text{K word} \times 50 \text{ r/s} = 200\text{K word/s}$$

$$\text{单字的传送时间} = 1/200\text{K} = 5\text{us}$$

因为 $5 \text{ us} < 25\text{us}$ ，所以不能采用一条指令执行结束响应 DMA 请求的方案，应采取每个 CPU 机器周期末查询及响应 DMA 请求的方案。