

课后习题

4.设置远端用户模块有什么好处，远端用户模块与用户模块相比其工作特点有何不同？

解答：

好处：远端用户模块的设置节省了用户线路的投资，将模拟信号传输改为数字信号传输，改善了线路的传输质量。

不同：远端用户模块与用户模块相比，首先信号传输码型不同。远端用户模块距离远，需要采用HDB3码传输。另外，它放置在远离中央级且用户比较集中的地方，而且其功能通常还有两点特殊要求：

(1) 远端用户模块一般具有模块内的交换功能；

(2) 当远端用户模块与母局之间的PCM链路出现故障无法进行任何通信时，模块内部的用户之间可以正常通话；能继续提供119、110、120和122等特种服务；至少能保存最近24小时的计费信息，一旦与母局恢复联系，可将计费信息转至母局。

12. 控制系统几种备用方式的工作特点是什么？

解答：

(1) 同步方式：主备机同时接收外部事件，同时处理，并比较处理结果。结果相同时，由主用机发命令；结果不同时，双机均进行自检。若主机故障，则进行主备切换；若备机故障，则备机脱机检修；若都无故障，则保持原状态。这种方式可以保证切换时不损失任何呼叫，但技术复杂。同步方式可以及时发现故障，但每执行一条指令都要对结果进行比较，降低了处理机的处理能力，程序执行的效率低，并且对软件故障不敏感。

(2) 互助方式：正常工作时，双机按话务分担方式工作，当一个处理机故障时，另一个处理机接管全部业务。这种方式可以保证故障时通话状态的呼叫不损失，但故障时单机的话务负荷比较高。因此要求每台处理机的处理能力较高，并且这种方式对软件故障的防卫能力强。

(3) 热备用方式：正常工作时，由主机负责全部话务，并随时将呼叫数据发送给备用机，备用机不处理任何呼叫；主用机故障时，进行主备机切换，备用机接管全部话务并根据已有的呼叫数据保证一部分呼叫不损失。

(4) 冷备用方式：正常工作时，由主机负责全部话务，备用机不处理任何呼叫；主用机故障时，进行主备切换，备用机接管全部话务，已有的呼叫全部损失。

13.某程控交换机装有24个模块，已知每8个模块合用一台处理机，处理机完成一次呼叫平均需要执行18000条指令，每条指令平均执行时间为2us，固定开销a=0.15，最大占用率t=0.95，试求该交换机总呼叫处理能力N为多少？

解答：

由题意，可知该程控交换机共有 $24/8 = 3$ 台处理机，而每台处理机的处理能力为

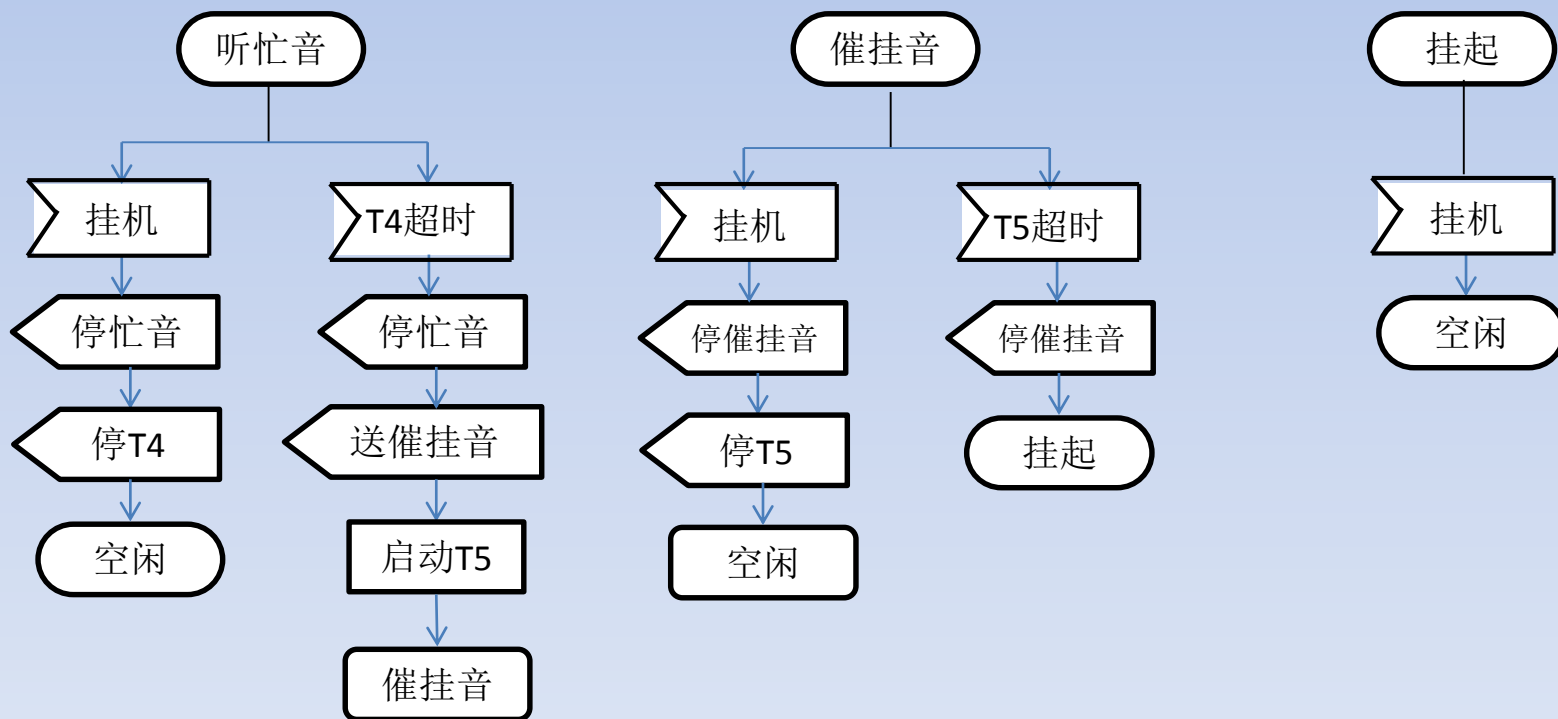
$$n = \frac{t - a}{b} = \frac{0.95 - 0.15}{\frac{18000 * 2 * 10^{-6}}{3600}} = 80000 \text{ 次/小时}$$

故该程控交换机的总呼叫处理能力 $N = 3n = 240000$ 次/小时。

17.图3.37是用SDL图描述的一个局内呼叫的处理过程，请根据该图续画出从听忙音状态到用户完全释放的SDL图。

解答：

SDL图如下：



19.在图3.55的时间表中加上一个执行周期为200ms的程序，而不扩展时间表的容量，如何实现？

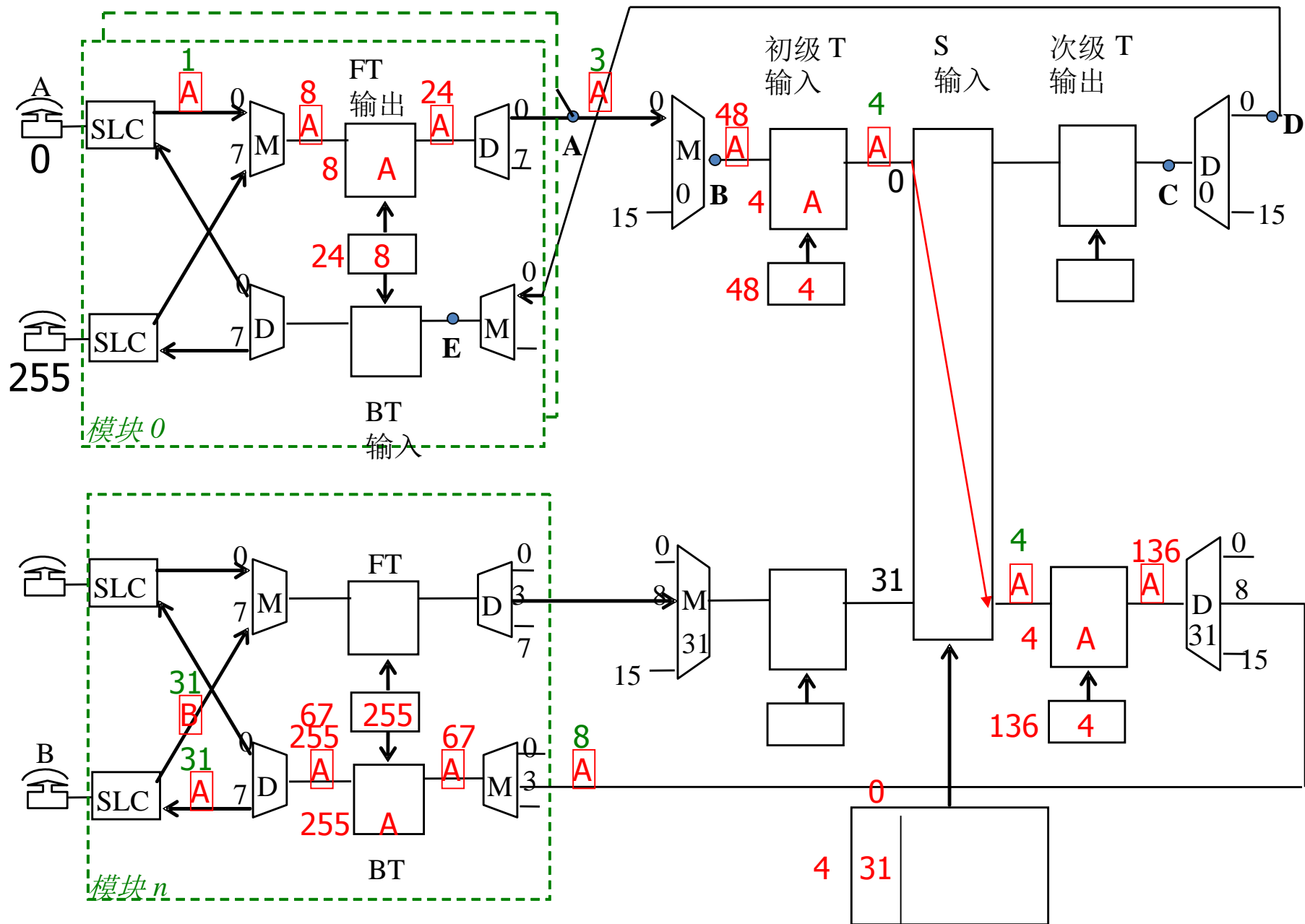
解答：

（1）在时间表中加入一列代表该执行周期为200ms的程序，且Ts0~Ts8为“0”，Ts9为“1”；

（2）在每次时间计数器清零时，翻转屏蔽表中该列的值，即“0”->“1”，“1”->“0”；

练习题

- 写出图中A、B、C、D、E点的速率
- 画出B→A连接时的话路连接图，标出相关模块和TST网络的各个存贮器（SM和CM）的内容。



解答：

- (1) A点速率为2048Kbps;
B点速率为4096Kbps;
C点速率为4096Kbps;
D点速率为2048Kbps;
E点速率为2048Kbps。

- (2) **B→A**的话路连接图如下：

