

所在系

学籍号

班 级

姓 名

密 封 线 内 不 要 答 题

注 意

① 考生没有在指定位置就座参加考试,成绩作“○”分计。

②学籍号和姓名务必正确清楚填写。因填写错误或不清楚造成不良后果的,均由本人负责;如故意在试卷上留有特殊标记,考试成绩一律以“○”分计。

编号：QMSD/JWC-21-01

《数控机床故障诊断与维修》期_末_试卷（B）

(2019 / 2020 学年度第_一_学期)

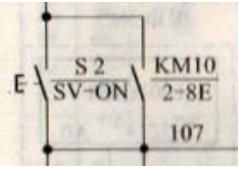
用卷性质	高职	用卷班级	1505		
命 题 人	李松	审 核 人	杨晓晖	核对人	李松

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

一、填空题（30 分，每空 2 分）

1. FANUC 系统面板中以下各功能键作用是：
【 POS 】 _____ ， 【 PROG 】 _____ ， 【 OFS/SET 】 _____ ， 【SYSTEM】 _____ ， 【MESSAGE】 _____。

2. 机床电气连接图中表示_____元件，其中 2-8E 表示_____。

3. 机床电气连接图中，是典型的_____回路。

4. 机床电气连接图中*DECX、*DECZ 和*ESP 中的“*”号表示该信号是_____。

5. FANUC0iD 中，设定坐标轴正向行程软极限的参数号是：_____，设定空运行速度的参数号是_____，设定 JOG 手动进给速度的参数号是_____。

6. FS-0i/D SA1 的 PMC 程序分_____和_____两部分，分别用 END1（SUB1）和_____作为结束标志。

二、选择题（20 分，每题 1 分）

1. 数控铣床的基本控制轴数是（ ）。
- A. 一轴 B. 二轴 C. 三轴 D. 四轴
2. （ ）不是并联机床的特点。
- A. 机械结构复杂 B. 运动精度高 C. 具有可重构性 D. 可实现高速加工

3. 限位开关在电路中起的作用是（ ）。
- A. 短路保护 B. 过载保护 C. 欠压保护 D. 行程控制
4. CNC 装置和机床之间的信号一般不直接连接，而通过（ ）电路连接。
- A. 总线 B. 存储器 C. 传感器 D. I/O 接口
5. 数控系统的核心是（ ）。
- A. 伺服装置 B. 数控装置 C. 反馈装置 D. 检测装置
6. 数控铣床一般采用半闭环控制方式，它的位置检测器是（ ）。
- A. 光栅尺 B. 旋转脉冲编码器 C. 感应同步器 D. 磁栅尺
7. 在梯形图中，继电器线圈和触点的信号地址由（ ）组成。
- A. 一个信号名称和位号 B. 一个地址号和位号
- C. 一个信号名称和地址号 D. 一个执行条件和位号
8. 梯形图编程的特点之一是（ ）。
- A. PLC 的触点只能使用一次，但线圈可使用无限次
- B. PLC 的触点可使用无限次，但线圈只能使用一次
- C. PLC 的触点和线圈都是只能使用一次
- D. PLC 的触点和线圈都可以使用无限次
9. PLC 的信号名称 T 表示（ ）。
- A. 内部辅助继电器 B. 数据存储器
- C. 计数器 D. 定时器
10. 目前 PLC 应用最广泛的控制是（ ）。
- A. 数据处理 B. 运动控制 C. 顺序控制 D. 过程控制
11. 接触器自锁控制线路中，自锁触头并联在（ ）两端，起到自锁作用。
- A. 制动触头 B. 开停开关 C. 限位触头 D. 起动按钮
12. 继电器一般用来接通或关断（ ）。
- A. 大电流电路 B. 小电流电路 C. 主电路 D. 以上都不是
13. 如果要显示信息画面，需要按下数控系统操作面板上的功能键（ ）。
- A. SYSTEM B. POS C. PROG D. MESSAGE
14. 当数控机床的手动脉冲发生器的选择开关位置在 X10 时，手轮的进给单位是（ ）。
- A. 0.01mm/格 B. 0.001mm/格 C. 0.1mm/格 D. 1mm/格
15. （ ）请找出下列数控屏幕上菜单词汇的对应英文词汇 SPINDLE、EMERGENCY

所在系

学籍号

班 级

姓 名

注 意

① 考生没有在指定位置就座参加考试,成绩作“○”分计。

② 学籍号和姓名务必正确清楚填写。因填写错误或不清楚造成不良后果的,均由本人负责;如故意在试卷上留有特殊标记,考试成绩一律以“○”分计。

密 封 线 内 不 要 答 题

STOP 、FEED 、COOLANT 。

- A. 主轴、冷却液、急停、进给

B. 冷却液、主轴、急停、进给

C. 主轴、急停、进给、冷却液

D. 进给、主轴、冷却液、急停
16. 数控系统后备电池失效将导致（ ）。
- A. 数控系统无显示

B. 加工程序无法编辑

C. 全部参数丢失

D. PLC 程序无法运行
17. 刀架某一位刀号转不停，其余刀位可以正常工作，最有可能是（ ）。
- A. 无 24V 电压

B. 无 0V 电压

C. 此位置的霍尔元件损坏

D. 刀架控制信号受干扰
18. 数控系统的报警大体可以分为操作报警、程序错误报警、驱动报警及系统错误报警，某个程序在运行过程中出现“圆弧端点错误”，这属于（ ）。
- A. 程序错误报警

B. 操作报警

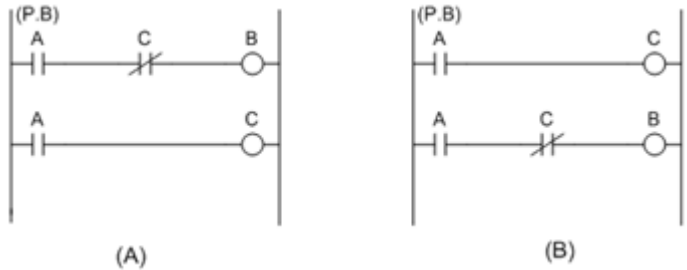
C. 驱动报警

D. 系统错误报警
19. （ ）为刀具半径补偿撤消。使用该指令后，使刀具半径补偿指令无效。
- A. G40

B. G41

C. G42

D. G43
20. 关于图(A)和图(B)的说法，正确的是（ ）。



- A. 图(A)和图(B)的继电器电路的动作是相同的
- B. 图(A)和图(B)的继电器电路的动作是不同的
- C. 图(A) 继电器电路和 PLC 程序的动作是相同的
- D. 图(B) 继电器电路和 PLC 程序的操作是不相同的

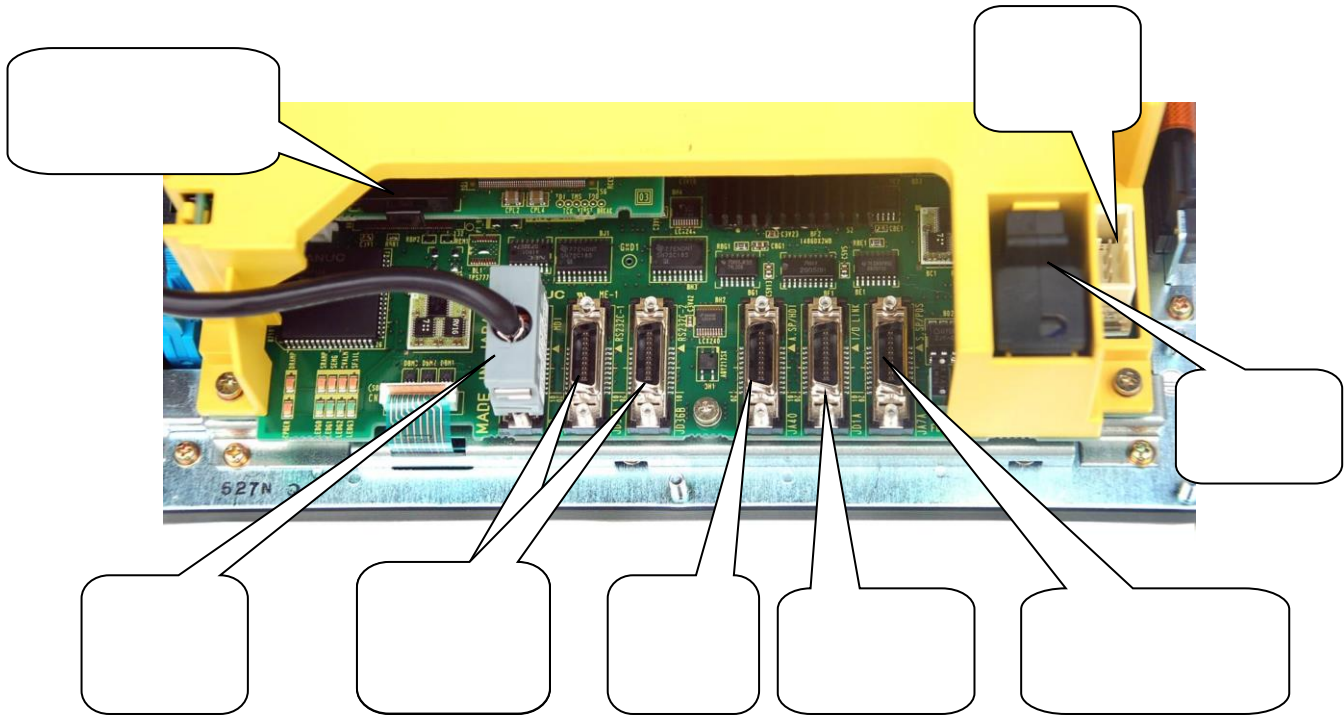
三、判断题（10 分，每题 1 分）

1. 车铣复合加工机床属于多轴机床。……………（ ）
2. 闭环系统比开环系统具有更高的稳定性。……………（ ）
3. 数控车床的运动量是由数控系统内的可编程控制器 PLC 控制的。……………（ ）

4. 线圈通电时处于断开状态的触点称为常开触点。……………（ ）
5. 低压断路器也称为空气开关（或称自动空气断路器），它在控制电路中可代替熔断器和刀开关。 ……………（ ）
6. 在 CNC 机床中，PLC 主要用于开关量控制。……………（ ）
7. 通过零点偏移设定的工件坐标系，当机床关机后再开机，其坐标系将消失。……………（ ）
8. 更换系统的后备电池时，必须在开机情况下进行。……………（ ）
9. 数控机床长期不使用，应用干净布罩予以保护，切忌经常通电以损坏电器元件。……………（ ）
10. FANUC 0i-D 数控系统可以通过 RS232 接口、PCMCIA 卡接口、以太网接口实现加工程序的输入和输出。……………（ ）

四、画图（20 分）

1. 填写下图 fanuc -cnc 模块中各端口的名称。（8 分）



所在系
学籍号
班 级
姓 名

密 封 线 内 不 要 答 题

注 意
① 考生没有在指
定位置就座参加
考试,成绩作“○”
分计。
② 学籍号和姓名
务必正确清楚填
写。因填写错误或
不清楚造成不良
后果的,均由本人
负责;如故意在试
卷上留有特殊标
记,考试成绩一律
以“○”分计。

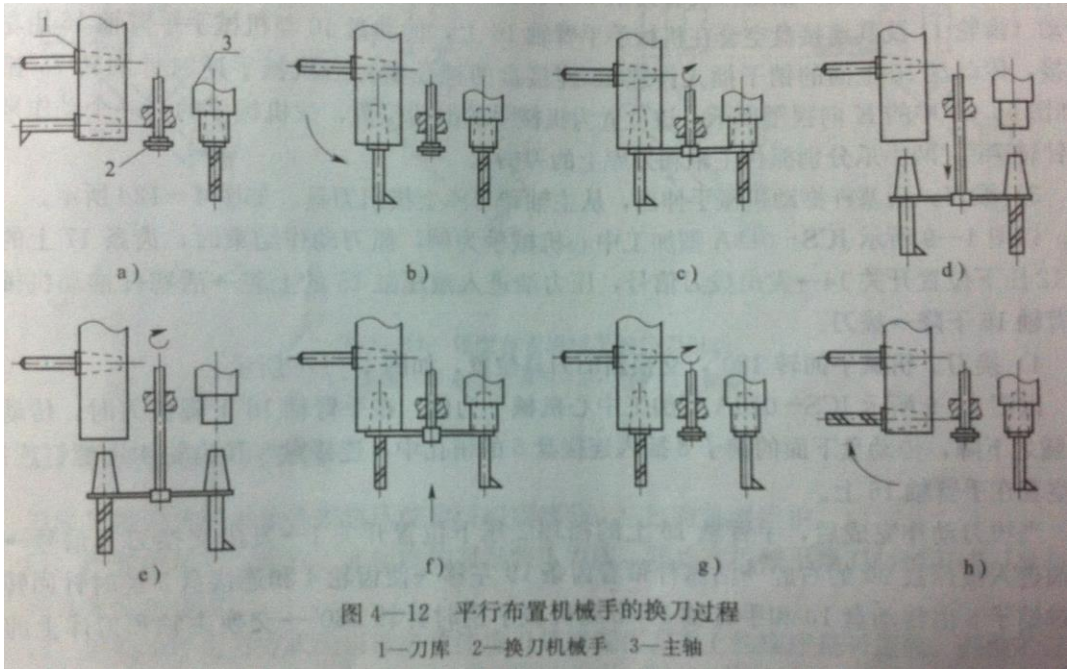
2. 绘制梯形图

1) 若冷却电机启动按钮输入信号为 X12. 0, 停止按钮输入信号为 X12. 1, 输出指示灯线圈为 Y5. 0, 输出电机线圈为 Y5. 1, 请画出其控制梯形图。(6 分)

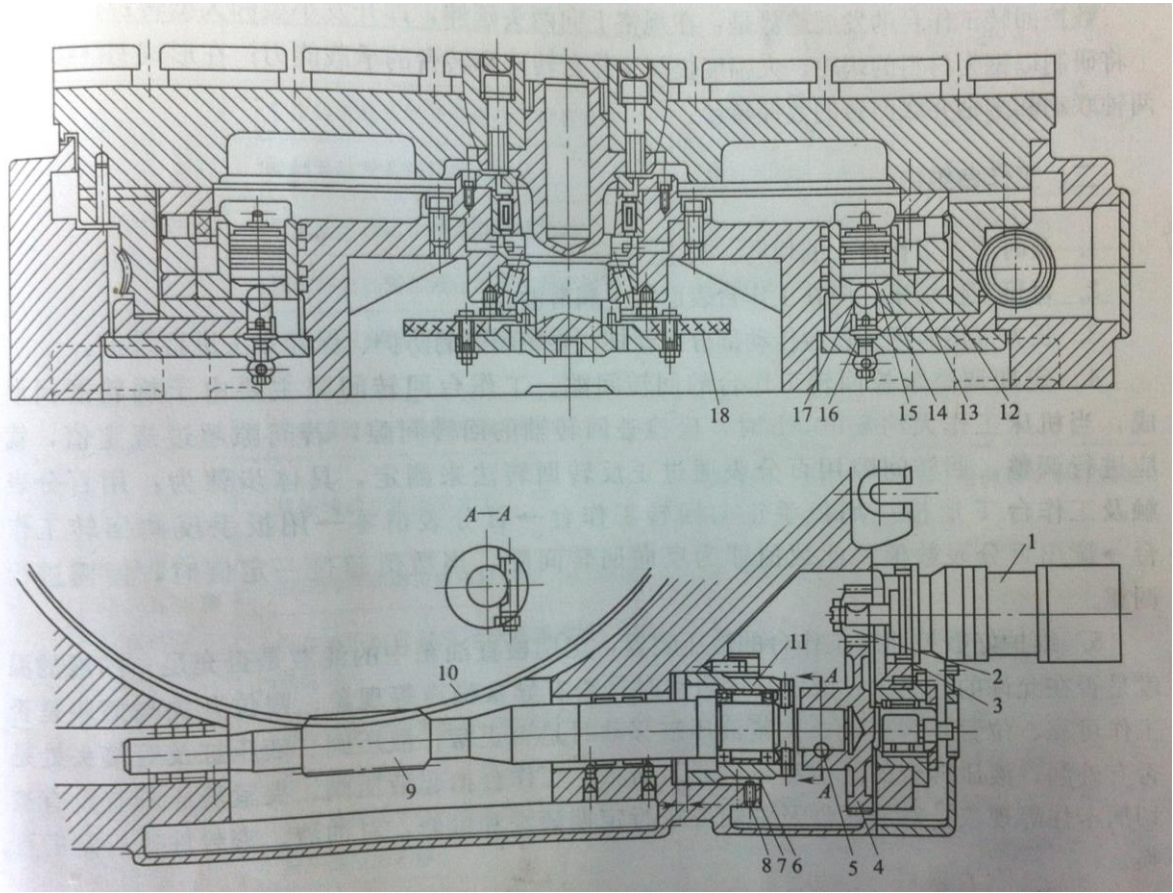
2) 若冷却电机启停按钮输入信号为 X12. 0, 输出指示灯线圈为 Y5. 0, 输出电机线圈为 Y5. 1, 要求用这一个按钮实现冷却电机的启停切换控制, 请画出其控制梯形图。(6 分)

五、分析简答（每题 10 分，共 20 分）

1. 看图简述平行布置的机械手换刀过程？



2. 看图简述数控卧式镗铣床数控回转工作台的工作原理？



1—电液脉冲马达 2、4—齿轮 3—偏心环 5—楔形拉紧销 6—压块
7—螺母 8—锁紧螺钉 9—蜗杆 10—蜗轮 11—调整套 12、13—夹紧瓦
14—夹紧液压缸 15—活塞 16—弹簧 17—钢球 18—光栅 19—撞块 20—感应块

《数控机床故障诊断与维修》B 卷答案

一、 填空题：

1. 位置显示；程序显示；刀具偏置和设定显示；系统数据显示；系统信息显示。
2. 交流接触器触点；驱动该触点的线圈在第 2 张图的 8E 坐标位置。
3. 自锁。
4. 负逻辑信号。
5. 1320；1410；1423；15。
6. 高速程序；普通程序；END2(SUB2)。

二、 选择题：

1. C； 2.B； 3.D； 4.D； 5.B； 6.B； 7.B； 8.D； 9.D； 10.C
11.D； 12.B； 13.D； 14.A； 15.C； 16.C； 17.C； 18.A； 19.A； 20.A

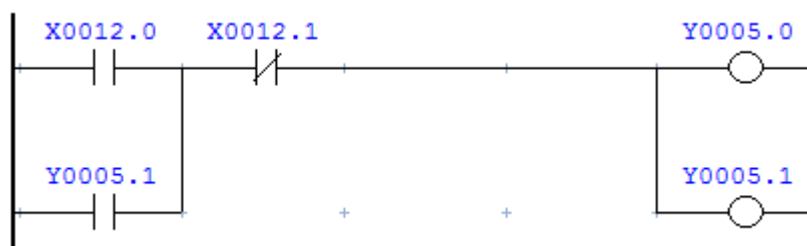
三、 判断题：

- 1.F； 2.T； 3.T； 4.T； 5.T； 6.F； 7.F； 8.F； 9.T； 10.T。

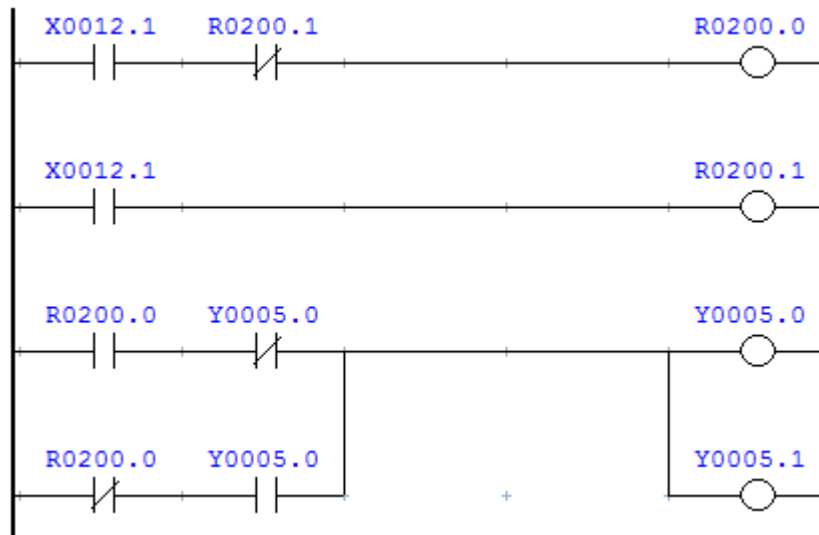
四、 画图题：

1. 从左上至右上，依此为：COP10A，FSSB 高速伺服总线接口；CA55，MDI 键盘电缆接口；JD36，RS232 串口电缆接口；JA40，模拟主轴输出电缆接口；JD1A，I/Olink 总线接口；JA7A，串行主轴输出接口或模拟主轴反馈输入接口；系统电池；系统 24V 电源接口。

2.1)

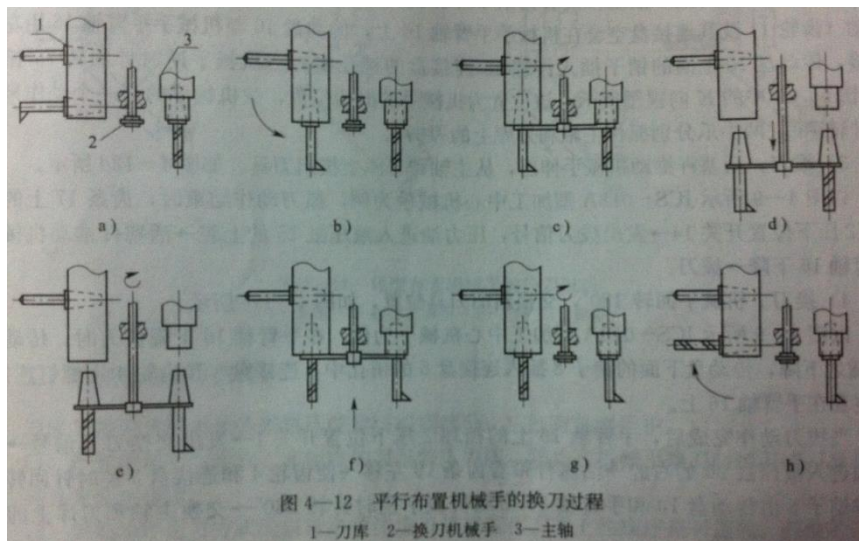


2)



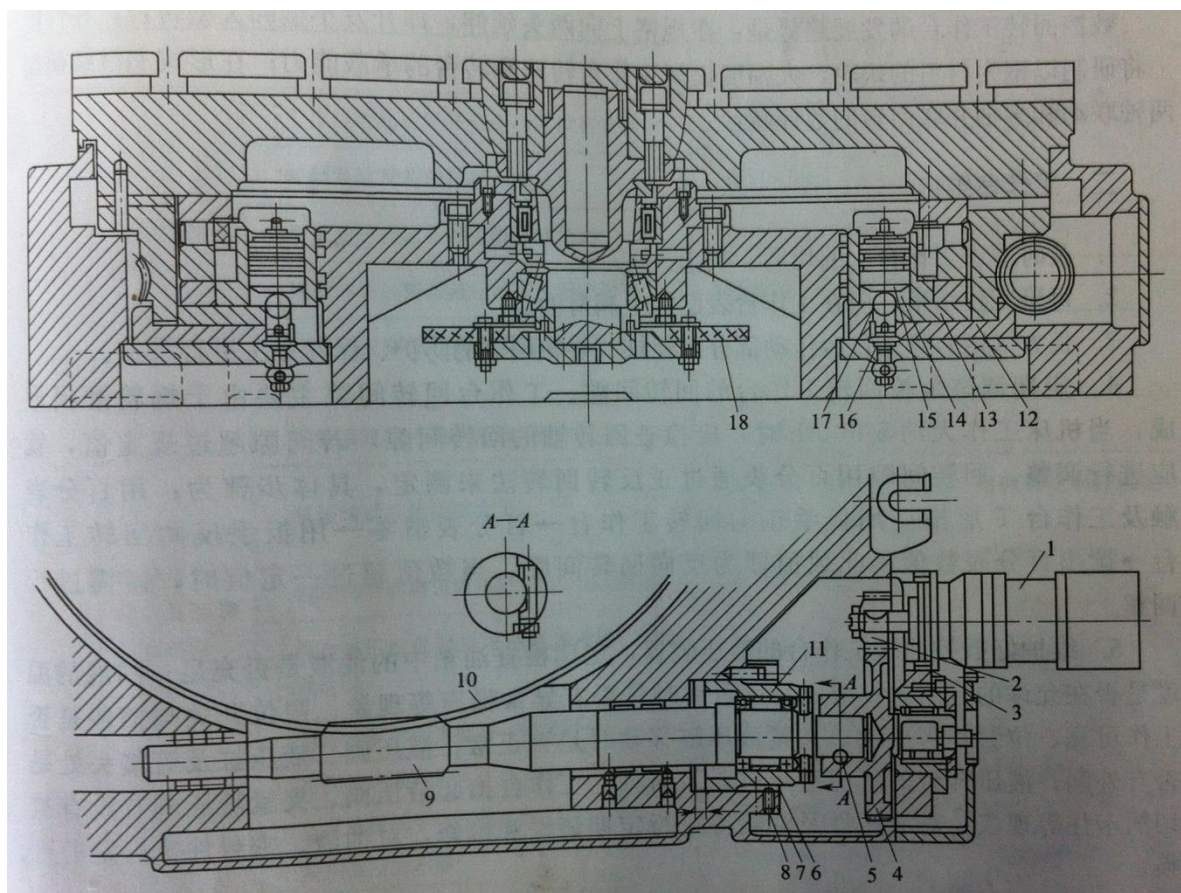
五、简述题

1.



- 刀库要换刀具转到规定位置；
- 刀库要换刀具刀位旋转 90 度，等待换刀；
- 机械手旋转 90 度，抓紧刀具；
- 液压缸上腔进油，带动抓紧刀具的机械手下降，取出刀具；
- 机械手旋转 180 度，换刀；
- 液压缸下腔进油，带动抓紧刀具的机械手上升，安装刀具；
- 机械手旋转 90 度，恢复初始位置；
- 刀库刀位旋转 90 度，恢复原有位置。

2.



工作台的运动由电液脉冲马达1通过减速齿轮2、4及蜗杆蜗轮副9、10带动工作台回转。工作台的转角位置用光栅18测量，测量结果发出反馈信号与数控系统发出的指令信号进行比较，如有偏差，则进行修正，因此，能达到较高的分度精度，使工作台精确定位。

工作台面沿其圆周方向分布着八个夹紧液压缸进行夹紧，当工作台静止时，夹紧液压缸14的上腔通压力油→活塞15下移压向钢球17→撑开夹紧瓦12及13，并夹紧蜗轮10。工作台静止时处于锁紧状态。

当工作台需要回转时，先使夹紧液压缸14上腔油液流回油箱→弹簧16使钢球17抬起→夹紧瓦12及13将蜗轮10松开，电液脉冲马达1通过传动装置驱动工作台回转。