

珠海市职业技能鉴定题库统一试卷

计算机辅助设计（电子）绘图员四级试卷

考试说明:

1. 考试时间 120 分钟;
2. 考生在考评员指定的硬盘驱动器下建立一个以自己准考证号码后 8 位命名的考生文件夹;
3. 按题目要求作图, 完成的作图结果要保存在考生已建立的文件夹中, 否则不得分;
4. 考试所需素材在考评员指定的 X:\Protel 题库 文件夹下各单元文件夹中, 如第三单元素材路径为 X:\ Protel 题库\Unit3; 以此类推。

单元	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
得分									

得分	判卷人

一、原理图环境设置（共 8 分）

【操作要求】

1. **图纸设置:** 在考生文件夹中创建新文件, 命名为 X1-05. sch, 设置图纸大小为 A4, 垂直放置, 工作区为 215 号色, 边框为 5 号色。
2. **栅格设置:** 设置捕捉栅格为 6 mil, 可视栅格为 10 mil。
3. **字体设置:** 设置系统字体为方正舒体、字号为 14、字形为斜体。
4. **标题栏设置:** 设置标题栏的显示方式为 ANSI, 用“特殊字符串”设置制图者为 Intel, 10 张原理图中的第二张, 如样图 1-05 所示:
5. **保存操作结果:**

Intel			
Size	FCSM No.	DWG No.	Rev
A4			
Scale			Sheet 2 of 10

【样图 1-05】

得分	判卷人

二、原理图库操作（共 10 分）

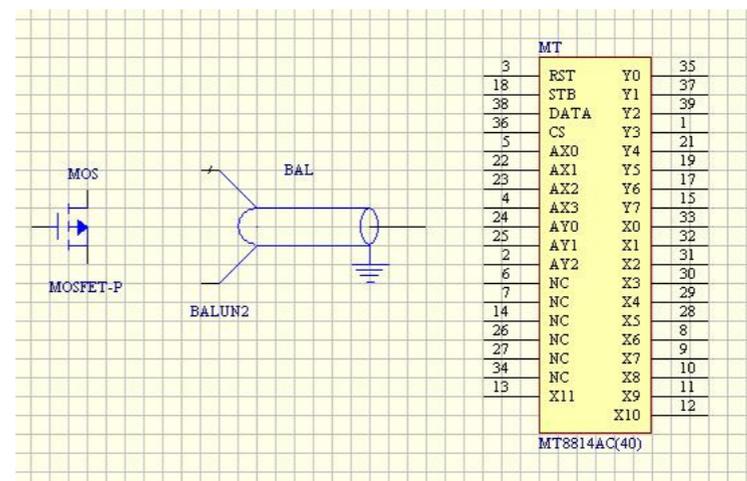
【操作要求】

1、原理图文件中的库操作:

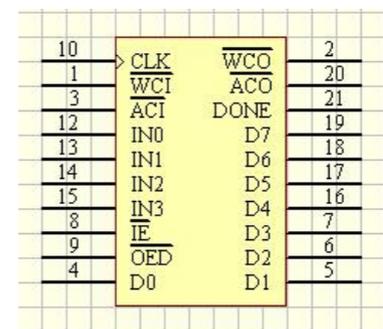
- 在考生文件夹中新建原理图文件, 命名为 X2-05A. sch
- 在 X2-05A. sch 文件中打开 Spice、HP-Eesof 和 Mitel Interface 三个库文件。
- 向原理图中添加元件 MOSFET-P、BALUN2 和 MT8814AC (40) 依次命名为 MOS、BAL 和 MT, 如样图 2-05A 所示。
- 保存操作结果。

2、库文件中的库操作:

- 在考生文件夹中新建库文件, 命名为 X2-05B. lib
- 在 X2-05B. lib 库文件中建立样图 2-05B 所示新元件。
- 保存操作结果, 元件命名为 X2-05。



【样图 2-05A】



【样图 2-05B】

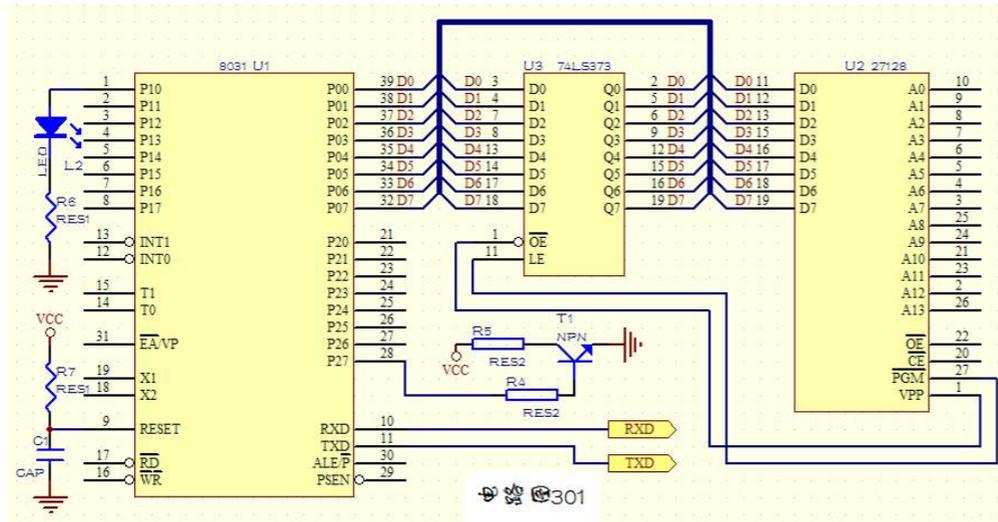
得分	判卷人

三、原理图设计（共 15 分）

【操作要求】

- 1、绘制原理图：**打开 E:\ Protel 题库\Unit3\Y3-01.sch 文件，按照样图 3-01 绘制原理图。
- 2、编辑原理图：**
 - 按照样图 3-01 编辑元件、连线、端口和网络等。
 - 重新设置所有元件名称，字体为方正舒体，大小为 10。
 - 重新设置所有元件类型，字体为方正舒体，大小为 9。
 - 在原理图中插入文本框，输入文本“原理图 301”，字体为方正舒体，大小为 15。

将操作结果保存到考生文件夹中，命名为 X3-01.sch。



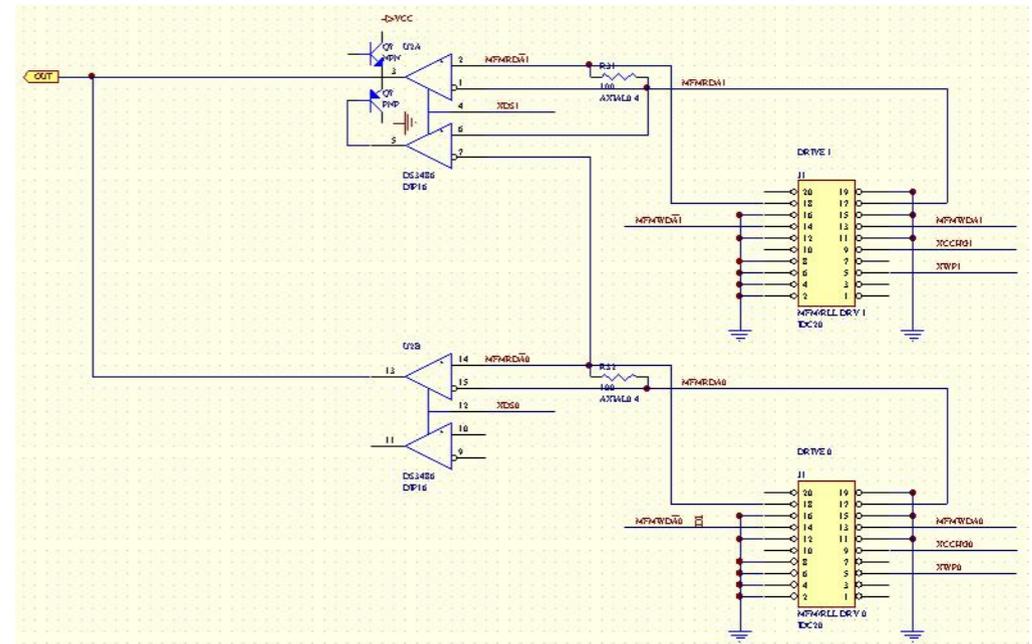
【样图 3-01】

得分	判卷人

四、检查原理图及生成网络表（共 8 分）

【操作要求】

- 1. 检查原理图：**打开 E:\ Protel 题库\Unit4\Y4-02. sch 原理图文件，如样图 4-02 所示，对该原理图进行电气规则检查。
 - 针对检查报告中的错误修改原理图，重复上述过程直到无错误为止。
 - 将最终的电气规则检查文件保存到考生文件夹中，命名为 X4-02. erc。
 - 将修改后的原理图文件保存到考生文件夹中，命名为 X4-02. sch。
- 2. 生成网络表：**依据修改后的原理图生成格式为 protel 2 的网络表，将生成的网络表文件保存到考生文件夹中，命名为 X4-02. net。



【样图 4-02】

得分	判卷人

五、印刷电路板（PCB）环境设置（共 10 分）

【操作要求】

在考生文件夹中新建 X5-01.pcb 文件，按照以下要求完成操作。

- 1、工作层设置：**在 X5-01.pcb 文件中，信号层选择顶层和底层，机械层选择第一层，防焊层和锡膏层选择顶层。
- 2、选项设置：**
 - 设置当出现重又叠图件时，系统会自动删除重叠的图件。
 - 设置进行整体编辑时，系统会自动弹出确认对话框。
 - 取消自动边移动功能。
- 3、数值设置：**
 - 设置测量单位为“英制”，可视栅格 2 为 1000mil。
 - 设置水平、垂直捕捉栅格和水平、垂直元件栅格为 20mil，电器栅格为 8mil。
 - 设置旋转角度为 45°，操作撤销次数为 30 次。
- 4、显示设置：**
 - 设置栅格类型为“线型”，显示“飞线”、“导孔”和“焊盘孔”。
 - 设置只显示当前板层，不显示网路名称和焊点序号。
 - 设置所有显示对象的颜色均为程序默认颜色。
 - 设置路径和弧线为“精细显示”，其余为“隐藏显示”。
- 5、默认设置：**设置导孔直径为 50mil，孔径为 28mil，始于顶层、止于底层。设置完毕，保存操作结果。

得分	判卷人

得分	判卷人

六、PCB 库操作 (共 12 分)

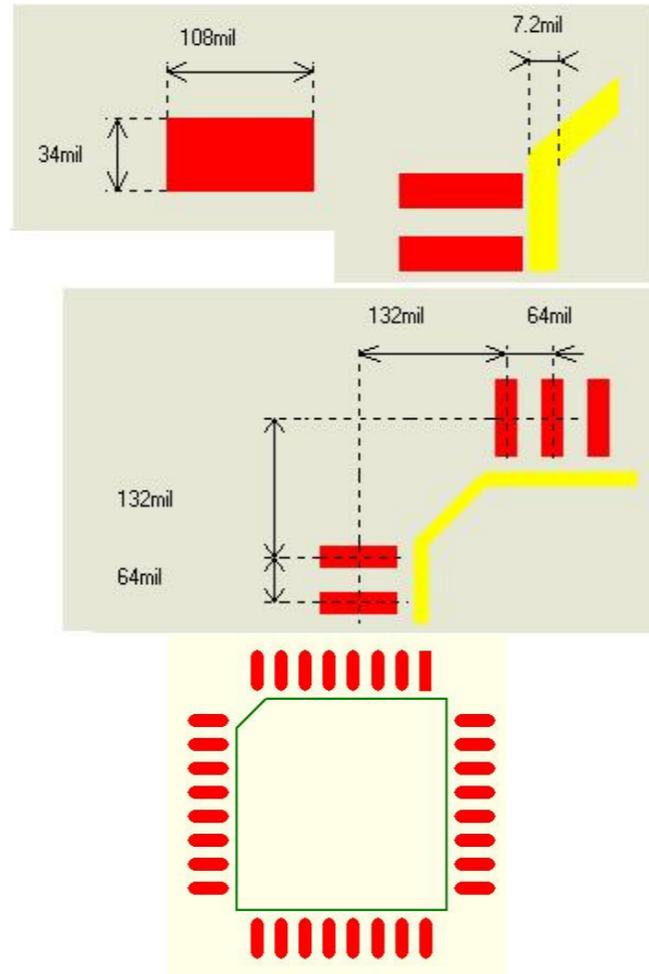
【操作要求】

1、PCB 文件中的库操作:

- 新建一个 PCB 文件, 装载 Single Row Connectors、DC to DC 和 PQFP IPC 三个库文件。
- 向 PCB 图中添加元件 SILFKV4S、UM407 和 PQFP164(N), 依次命名为 IC1、IC2 和 IC3。
- 将操作结果保存在考生文件夹中, 命名为 X6-01.pcb。

2、PCB 库文件中的库操作:

- 建立一个新的库文件, 按照样图 6-01 创建 QUAD PCB 元件封装。
- 将操作结果保存在考生文件夹中, 库文件命名为 X6-01.lib, 元件封装命名为 X6-01。



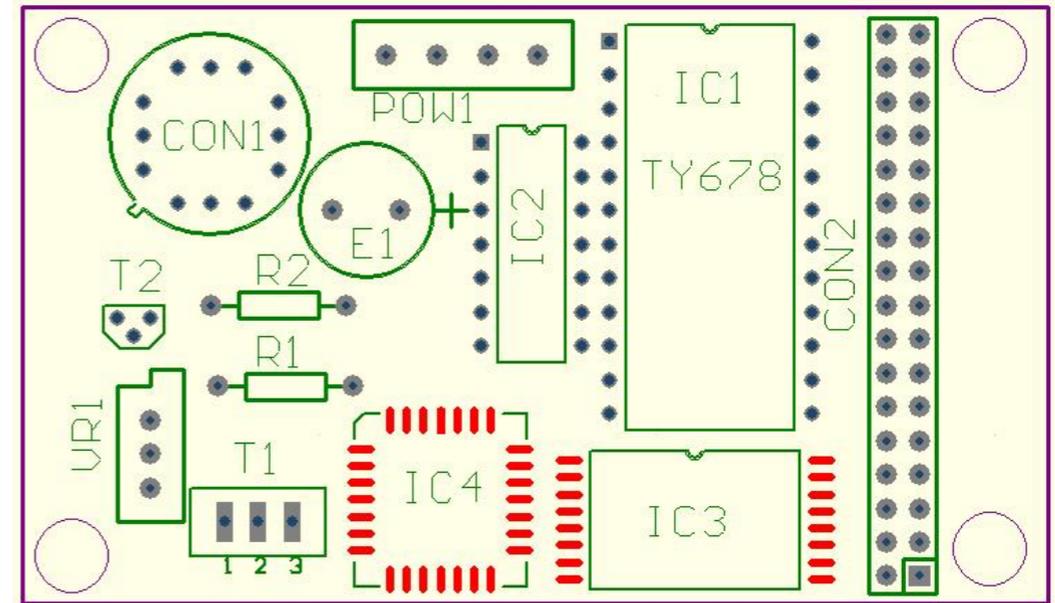
【样图 6-01】

七、PCB 布局 (共 17 分)

【操作要求】

1. **调整元件位置:** 打开 E:\Protel 题库\Unit7\Y7-05.pcb 文件, 按照样图 7-05 放置元件。
2. **编辑元件:** 按照样图 7-05 编辑元件, 修改元件的序号和型号等。
 - 更改所有元件序号, 字体高度为 88mil, 宽度为 5mil。
 - 更改所有元件型号, 字体高度为 86mil, 宽度为 3mil。
3. **放置安装孔:** 按照样图 7-05 在机构层 1 放置安装孔 (Arc), 半径为 112mil, 线宽为 6mil。

将上述操作结果保存到考生文件夹中, 命名为 X7-05.pcb。



【样图 7-05】

得分	判卷人

八、PCB 布线及设计规则检查 (共 20 分)

【操作要求】

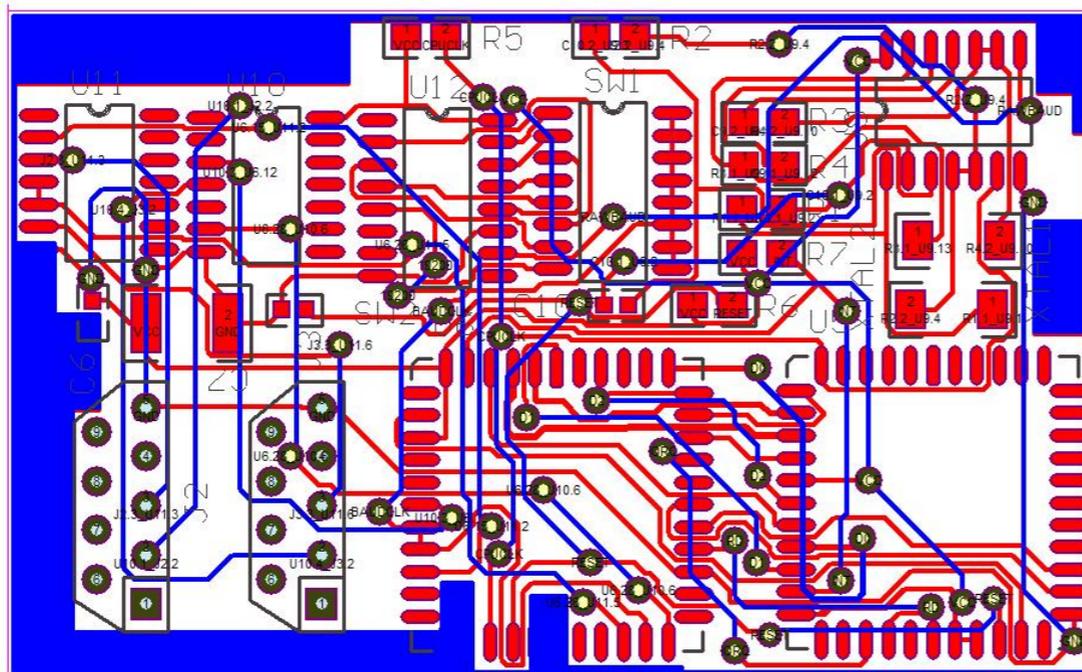
1. 布线设计:

- 打开 E:\Protel 题库\Unit8\Y8-04.pcb 文件。
- 加载 E:\Protel 题库\Unit8\Y8-04.net, 用 Protel 的自动布线功能进行布线。
- 设置自动布线线宽为 12mil, 双层板, Via 直径为 56mil, Via Hole 直径为 27mil, Pad 直径为 64mil, Pad Hole 直径为 31mil, TOP 层水平布线、BOTTOM 层垂直布线, 最小安全间距为 5.3mil。
- 不能自动布线的可采取手工布线, 手工布线时可适当减小线宽。

2. 板的整理及设计规则检查:

- 对 D0、D3 和 D5 进行适当调整, D0 的线宽为 13mil, D3 的线宽为 14mil, 调整 D5 的线宽为 16mil。
- 把 GND 当做地线, 在 TOP 层和 BOTTOM 层加“地”填充(主要在板的四周位置)。

- 布线、调整完毕，对整板进行设计规则检查，直到无错为止。
将上述操作结果保存在考生文件夹中，命名为 X8-04.pcb。最终效果如样图 8-04 所示。



【样图 8-04】