

CAD 绘图员(电子)技能等级考试  
三级试题

题号：A（单号考生用卷）

单位：\_\_\_\_\_ 准考证证号：\_\_\_\_\_ 考生姓名：\_\_\_\_\_

说明：本试题共三页四题，考试时间为 3 小时，本试卷采用软件版本为 Altium Designer15（可兼容 DXP 2004 SP2）。

上交考试结果方式：

- 1、考生须在监考人员指定硬盘根目录下建立一个考生文件夹，文件夹名称以本人准考证号后 8 位来命名，（如：准考证 651212348888 的考生以“12348888”命名建立文件夹）；
- 2、考生在考评员指定的目录下查找“素材库.rar”文件，根据考评员提供的密码解压到考生文件夹中；
- 3、考生根据题目要求完成作图，并将答案保存到考生文件夹中。

一、管理文件（5 分）

- 1、在文件夹中新建一个以自己名字拼音命名的项目工程文件。（如：考生陈大勇的文件名为：CDY.PrjPCB）；
- 2、在项目工程内新建原理图库文件，文件名为 cdylib.SchLib；
- 3、在项目工程内新建 PCB 封装库文件，文件名为 cdylib.PcbLib；
- 4、在项目工程内新建原理图模板文件，文件名为 cdydot1.Schdot；
- 5、在项目工程内新建原理图设计文件，文件名为 cdysch.Schdoc；
- 6、在项目工程内新建 PCB 设计文件，文件名为 cdypcb.Pcbdoc；
- 7、在考生文件夹新建一个文件夹，文件名为 cdygerber。

二、制作原理图库元件及 PCB 封装（20 分）

- 1、在原理图库文件 cdylib.SchLib 中，根据图 1 给出的相应参数（单位为 mil）绘制原理图库元件，要求尺寸和原图保持一致，命名为 28SS0P，并在第三题改画层次电路原理图中调用；

- 2、在 PCB 库文件 cdylib.PcbLib 中根据图 2 给出的相应参数创建 MOSFET 驱动器 ADP3110A 的 PCB 封装，命名为 ADP3110A，并在附页一电路原理图中调用。（注：设计单位为 mm）；

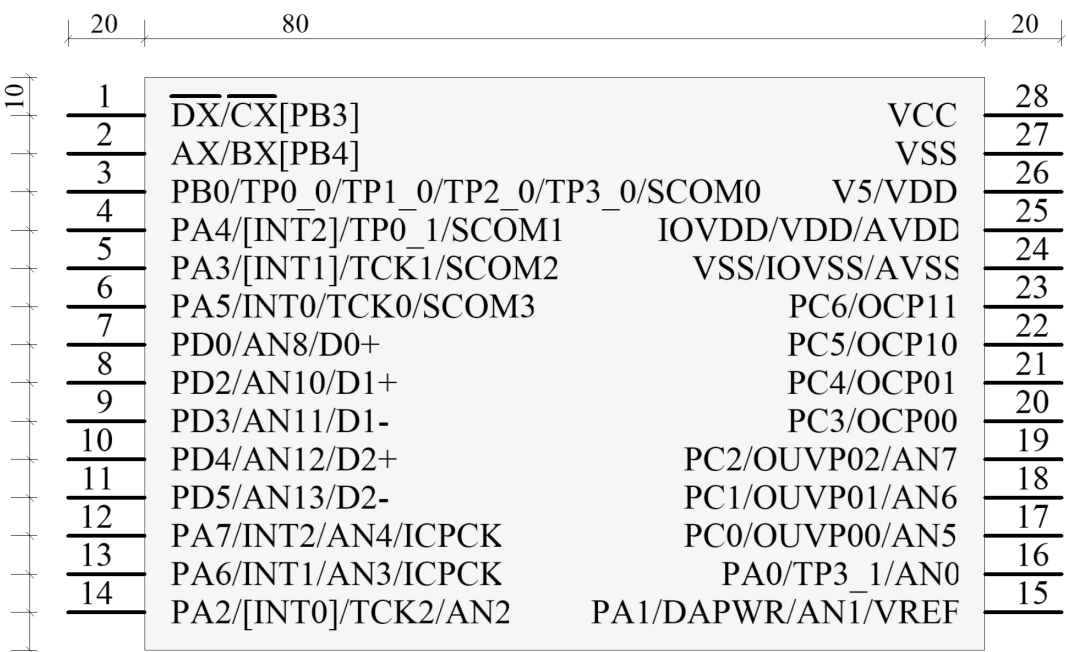
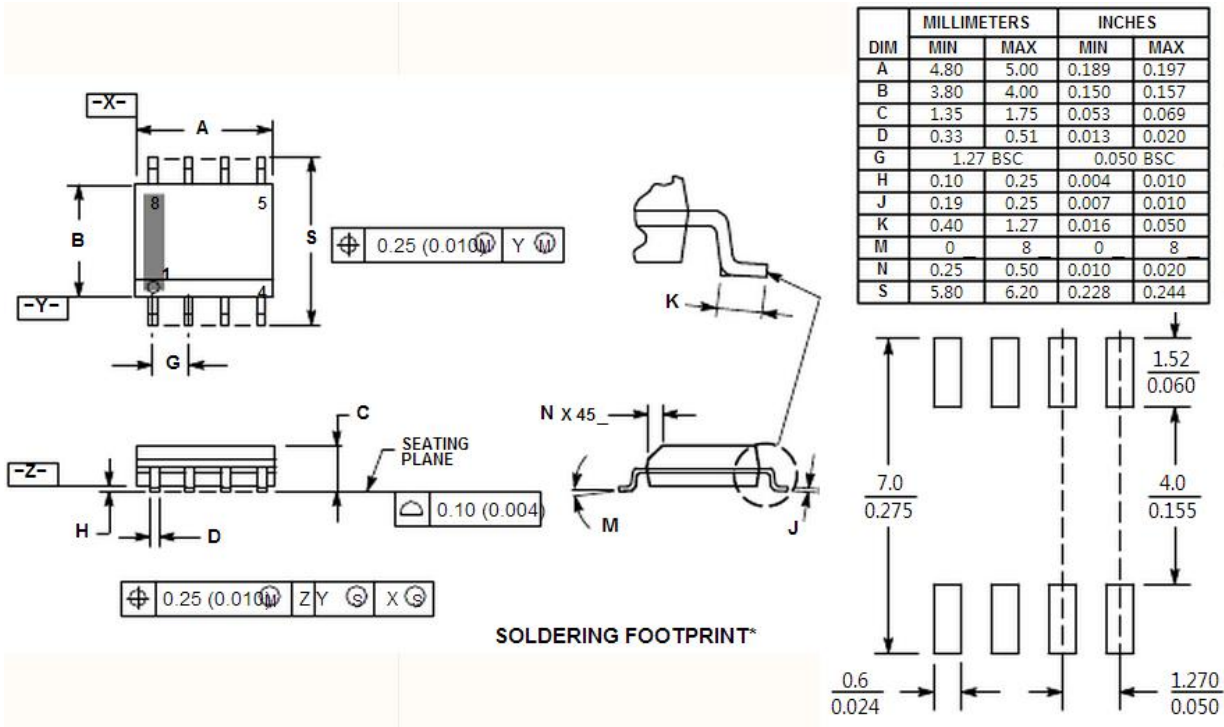


图 1



### 三、改画层次电路原理图（30分）

1、在原理图模板文件 cdydot1.schdot 中画出图 3 所示的动态标题栏，要求：设置图纸大小为 A4，水平放置，工作区颜色为 18 号色，边框颜色为 3 号色，边框直线为小号直线，颜色为 3 号，文字大小为 16 磅，颜色为黑色，字体为仿宋\_GB2312；

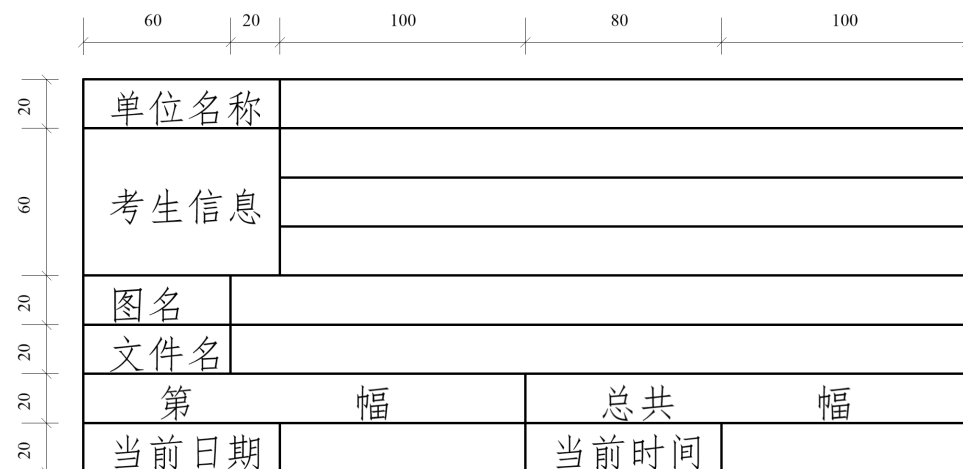


图 3

2、在原理图设计文件 `cdysch.Schdoc` 中将附页一所示的原理图改画成层次电路图，要求所有父图和子图均调用模板文件 `cdydot1.schdot`，标题栏中各项内容均要从 `organization` 中输入或自动生成，其中在考生信息中第一行输入考生姓名，第二行输入身份证号码，第三行输入准考证号码，图名为：`RC1562L`，不允许在原理图中用文字工具直接放置。

所用元件如表 1 所示，如不能在系统库中调用的元件可加载素材库，文件名为：LIB.Schlib。

表 1：原理图所用元件清单

序号	名称	元件规格	数量	元件编号
1	逻辑 IC	28SS0P	1	U1
2	显示器	28 OLED	1	U2
3	电源管理芯片	ME4054	1	U3
4	稳压管	6209-3.3V	1	U4
5	MOSFET 驱动器	ADP3110A	2	U5、U7
6	升压芯片	MT3608	1	U6
7	电流感应放大器	INA199	1	U8
8	按键	SW-PB	3	K1~K3
9	电感	10uH	1	L1
10	电感	4.7uH	1	L2
11	USB 接口	5 PIN CONNECTOR	1	P1

12	场效应管	A0N6512	4	Q1、Q2、Q3、Q5
13	场效应管	ME2302-N	1	Q6
14	二极管	1N5819	2	D1、D2
15	电容	1uF	6	C1、C2、C3、C4、C12、C15
16	电容	10uF	4	C5、C6、C10、C11
17	电容	4.7uF	3	C7、C9、C13
18	电容	104	5	C8、C14、C22、C24、C25
19	电容	22uF	3	C19、C20、C21
20	电容	103	1	C23
21	电阻	10K	7	R1、R4、R5、R6、R10、R14、R18
22	电阻	2K	1	R2
23	电阻	100K	1	R3
24	电阻	1K	4	R7、R11、20、R21
25	电阻	910K	1	R8
26	电阻	150K	1	R9
27	电阻	3K	1	R12
28	电阻	0.002R	1	R13
29	电阻	NTC	1	R15
30	电阻	30K	1	R16
31	电阻	1.1K	1	R17
32	电阻	10.1K	1	R19

#### 四、生成电路板（45 分）

在 PCB 设计文件 `cdypcb.Pcbdoc` 中，将上题改画层次电路原理图文件生成电路板，并按下列要求进行绘制，要求：

- 1、可以参考选用素材库提供的封装，文件名为“Lib.PcbLib”
- 2、电路没开路、短路，符合生产要求；
- 3、电路板规格为 **四层板**（叠层：TOP、GND、POWER、BOTTOM）、单面布局、面积  $120\text{mm} \times 100\text{mm}$ ；
- 4、电路板的布局按照信号流向合理布局（例如：从上至下，从下至上，从左至右，从右至左）。要求原理图中的网络名称与 PCB 文件中的保持一致；
- 5、过孔均采用 10/20 类型（即过孔内径为 10mil，外径为 20mil），板的 **四周须有螺丝孔（螺丝孔内径为 120mil，外径为 160mil）**；
- 6、信号线不得小于 10mil，电源线不得小于 20mil；
- 7、**发热器件（如：LM7805）周边 2mm 以内不得放置元件**；
- 8、将 PCB 文件输出光绘文件及装配图，将输出的文件保存至 cdygerber 文件夹

附页一：

