

**CAD 绘图员(电子)技能等级考试**  
**三级试题**

**题号：B（双号考生用卷）**

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.Schdoc；
- 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 JY1117EA，并在抄画原理图中调用；
- 2、在 PCB 库文件 cdylib.PcbLib 中根据图 2 给出的相应参数创建 USB 接口的 PCB 封装，命名为 USB-B-4P-H，并在生成电路板中调用。（注：设计单位为 mm）；

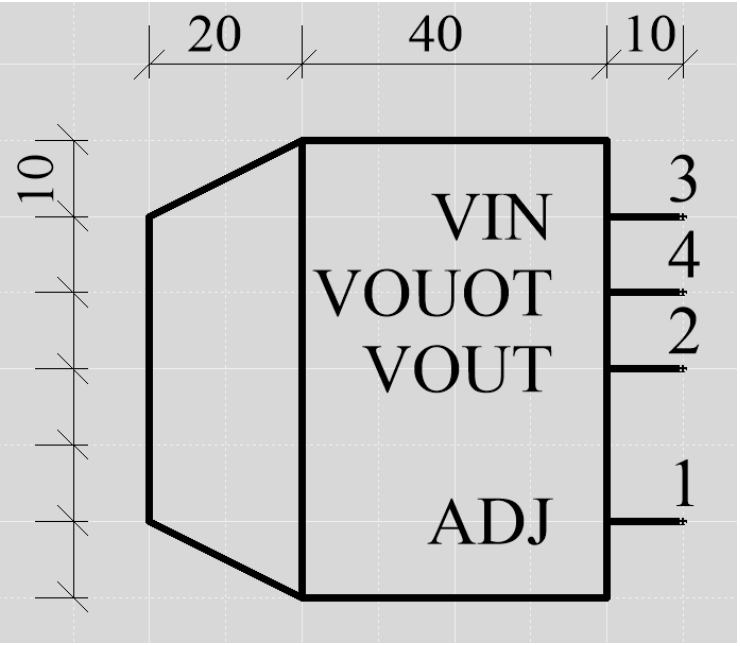


图 1

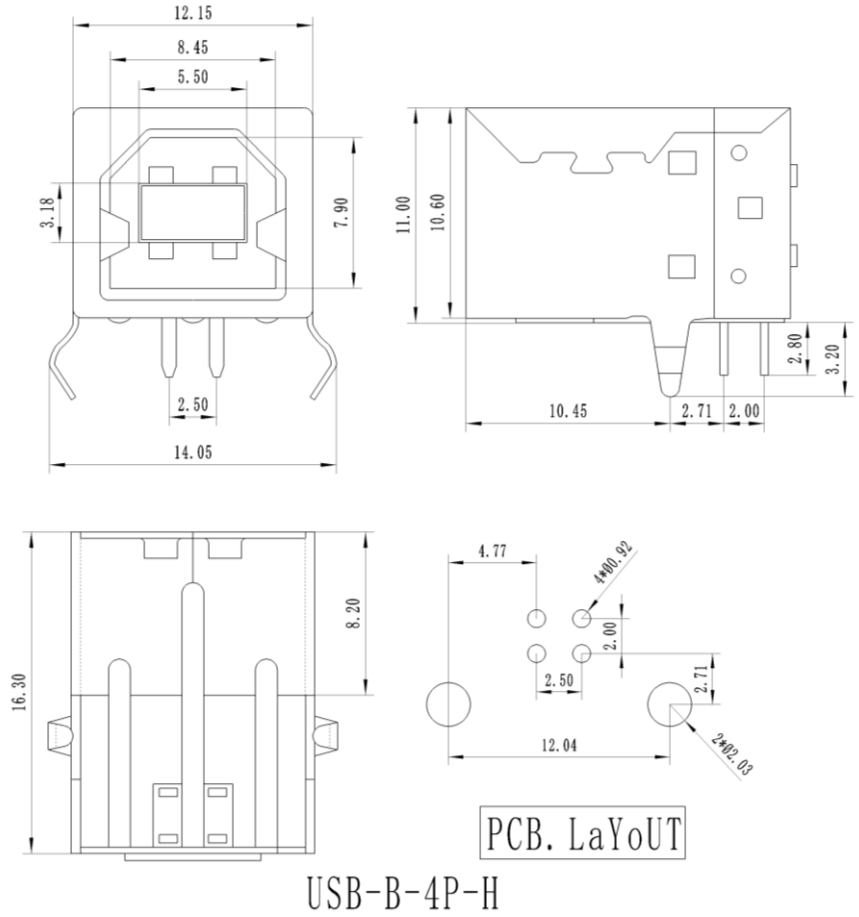


图 2

### 三、抄画电路原理图（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；

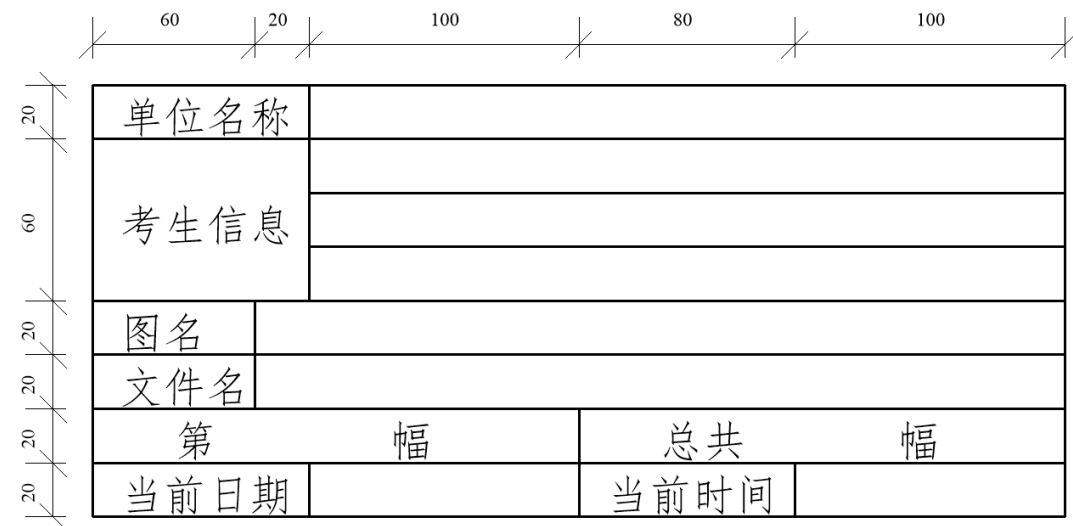


图 3

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：MC9027-FT4232H-VER1.0，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	驱动器/接收器	MAX3232	1	U1
2	总线收发器	74LVC245A-Q100	1	U2
3	电平转换芯片	FT4232HL	1	U4
4	串行 EEPROM	93C46B	1	U3
5	稳压二极管	PTS0402V14T500	2	D1、D2
6	晶振	12MHz_15ppm	1	J1
7	座子	SIP2X3_1	1	J2
8	座子	DB9-0	1	J3
9	USB 接口	USB/4PX1/DIP	1	J4
10	芯片	SIP2X6	1	J9

11	座子	PIN-4	3	J5、J7、J8
12	稳压芯片	JY1117EA	1	J6
13	发光二极管	3mm	5	LED1、ED2、ED3、ED4、ED5
14	NPN 三极管	2N3904	1	Q1
15	电阻	0R	2	R1、R28
16	电阻	NC	12	R2、R5、R8、R16、R17、R19、R20、R26、R29、R32、R35、R38
17	电阻	4.7K	4	R3、R4、R33、R34
18	电阻	75R	7	R6、R7、R9、R10、R11、R12、R13
19	电阻	2.7K	6	R14、R15、R21、R22、R23、R24
20	电阻	10K	1	R18
21	电阻	12K	1	R25
22	电阻	1K	5	R27、R40、R41、R42、R43
23	电阻	33R	4	R30、R31、R36、R37
24	电阻	200R	1	R39
25	电容	12pF	2	C1、C4
26	电容	0.1uF	20	C2、C3、C5、C6、C10~C23
27	电容	10uF	2	C7、C8
28	电容	1nF	1	C9

#### 四、生成电路（45分）

在 PCB 设计文件 `cdypcb.Pcbdoc` 中，将上题抄画的原理图文件生成电路板，并按下列要求进行绘制，要求：

- 1、电路没开路、短路，符合生产要求；
- 2、电路板规格为四层板（叠层：TOP、GND、POWER、BOTTOM）、双面布局（仅滤波电容可放置在背面）、面积  $110\text{mm} \times 40\text{mm}$ ；
- 3、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；
- 4、安全间距使用 8mil，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）；
- 5、信号线不得小于 8mil，电源线不得小于 20mil；
- 6、发热器件（如：稳压芯片）周边 2mm 以内不得放置元件；
- 7、USB 接口差分线的线宽线距为 8/8（单位：mil）；
- 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：

