

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 TLP521-4，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三端稳压管的 PCB 封装，四周各添加 2mm 的散热片，命名为 78XX，并在生成电路板中调用。（注：设计单位为 mm）；

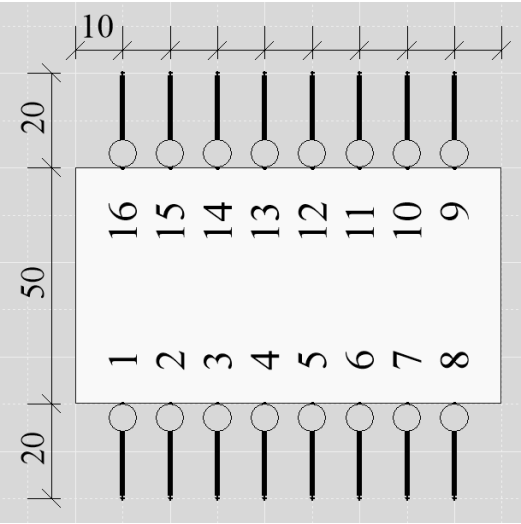


图 1

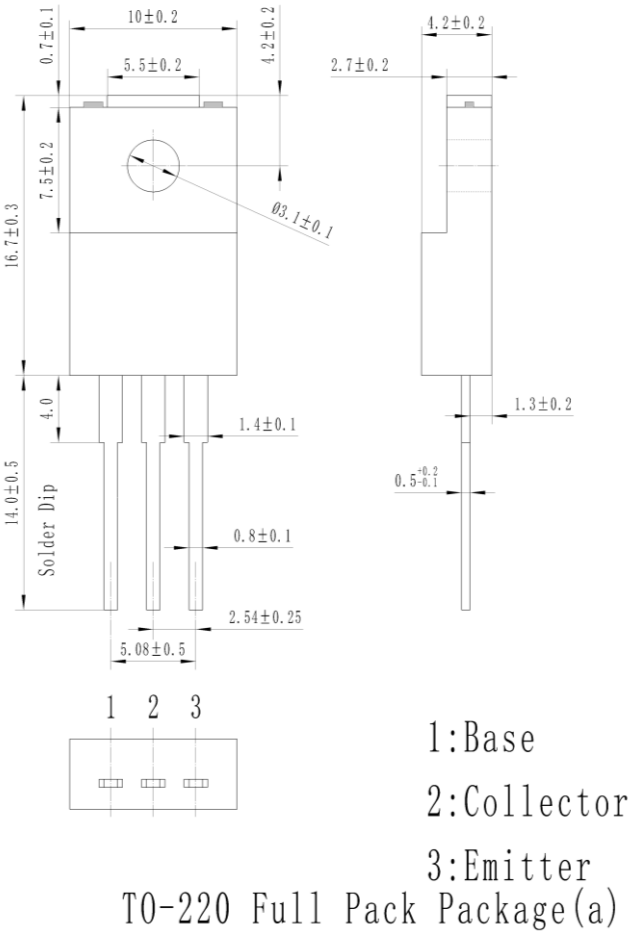


图 2

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；

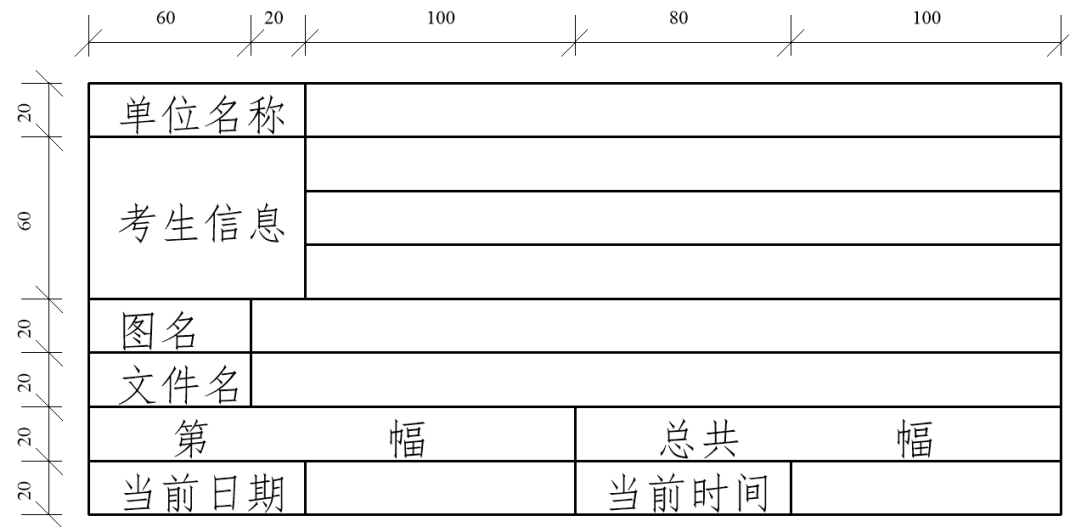


图 3

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：PWM 电机驱动，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	继电器	RELAY-DPDT	10	K1~K10
2	光耦合隔离器	TLP521-4	3	U1~U3
3	光耦合隔离器	TLP521-2	1	U4
4	单片机	AT89S51	1	U5
5	三端稳压管	LM7812	1	U6
6	三端稳压管	LM7805	1	U7
7	座子	2PIN/2. 54mm	7	J1~J7
8	座子	9PIN/2. 54mm	4	J8~J11
9	按键	SW-PB	1	S1
10	晶振	12MHz	1	Y1

11	场效应管	MOSFET N	4	Q1~Q4
12	NPN 三极管	8050	10	Q5~Q14
13	二极管	SS34	4	D1~D4
14	电解电容	10uF	5	C1、C4、C16、C17、C19
15	电容	104p	14	C2、C3、C5~C15、C18
16	电容	30p	2	C20、C21
17	电阻	10K	15	R1~R15
18	电阻	4.7k	14	R16~R29

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）、单面布局、面积 150mm×110mm；

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、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：LM7812、LM7805）周边 2mm 以内不得放置元件；

7、通过光耦合隔离器将干扰电路与非干扰电路完全隔开；

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：

