

2024 年南京理工大学先进成图设计竞赛电子类试题

说明：本次考试时间为 3 小时，满分为 100 分，本试卷内容需采用嘉立创 EDA 专业版客户端完成。

上交考试结果方式：1、考生须在本地硬盘驱动器下建立一个工程文件，文件名称以**本人学号来命名**；2、考生根据题目要求完成作图，并将答案保存到工程文件中。3、考试结束前 5 分钟，将项目工程文件另存为.cpro 格式文件，并将含有自己独立设计封装的器件库.clib 格式文件，两者打包为压缩包.zip 格式，**压缩包以本人学号命名**。4、在考试结束前，将压缩包通过学习通平台提交。

一、管理文件（5 分）

- 1、在嘉立创 EDA 专业版工程文件夹中新建一个以自己学号命名的项目工程文件。（如：考生张三的学号为 20230527，则项目工程文件名为 20230527.eprj）；
- 2、在项目工程内重命名原理图文件，文件名为 20230527；
- 3、在项目工程内重命名原理图图页设计文件，文件名为 20230527P1，如涉及到多张图页，则依次命名为 20230527P2、20230527P3.....；
- 4、在项目工程内重命名 PCB 设计文件,文件名为 20230527PCB。

二．制作原理图元件及 PCB 封装(15 分)

- 1、在原理图库文件 LayerCoreLib.elib 中，新建器件，根据图 1 绘制原理图库元件，命名为 **SST36VF-学号**；

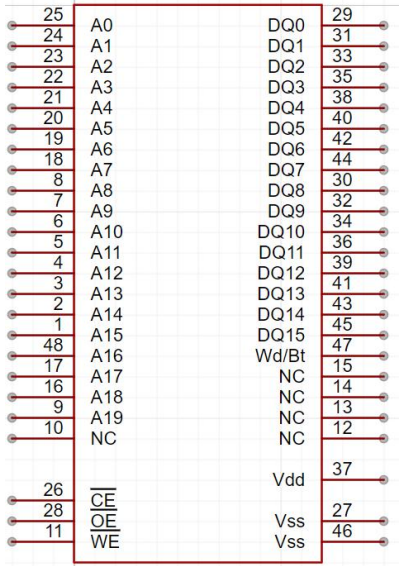


图 1

- 2、按照附件 1 给出的元器件封装（用上标数字），绘制 SST36VF 器件的封装，并将封装命名为 **TSOP-48-学号**，设计完成后保存。
- 3、在原理图库文件 LayerCoreLib.elib 中，将刚绘制的原理图库文件 **SST36VF-学号**与封装 **TSOP-48-学号**绑定。

三、抄画电路原理图(20 分)

- 1、抄画本试卷附件 3 所示原理图，所用元件清单如附件 2 所示，注意只能

调用 LayerCoreLib.elib 中的元件。

四、生成电路板(60 分)

将补充完整后的原理图文件生成电路板，要求如下：

- 1、电路 DRC 无报错，符合通用 PCB 设计规范，尽量避免串扰;PCB 网络与原理图保持一致。
- 2、在图层管理器设置电路板规格为四层板，内层 1 内层 2 为内电层。可双面布局、尺寸为宽 70mmx 高 45mm。左下角为原点，并绘制半径为 3mm 的圆角。
- 3、过孔采用 8/16 类型(即过孔内径为 8mil，外径为 16mil)。
- 4、线宽线距处理:信号线宽按 5.5mil;电源线宽不得低于 10 mil;整板线距不得低于 6mil;PCB 布线应离板边 0.5mm 或以上。
- 5、差分线规则为:特性阻抗 100 欧:5.5/12/5.5(线宽/线距/线宽),最大误差 10，单位 mil。
- 6、所有接口类元器件需要放置在 PCB 板边和顶层。
- 7、螺丝孔放置在 PCB 板的四周（对称分布）。
- 8、元器件位号丝印清晰可辨，丝印尺寸大小需要符合 PCB 加工要求。
(以下为附件)

附件1 : Data Sheet

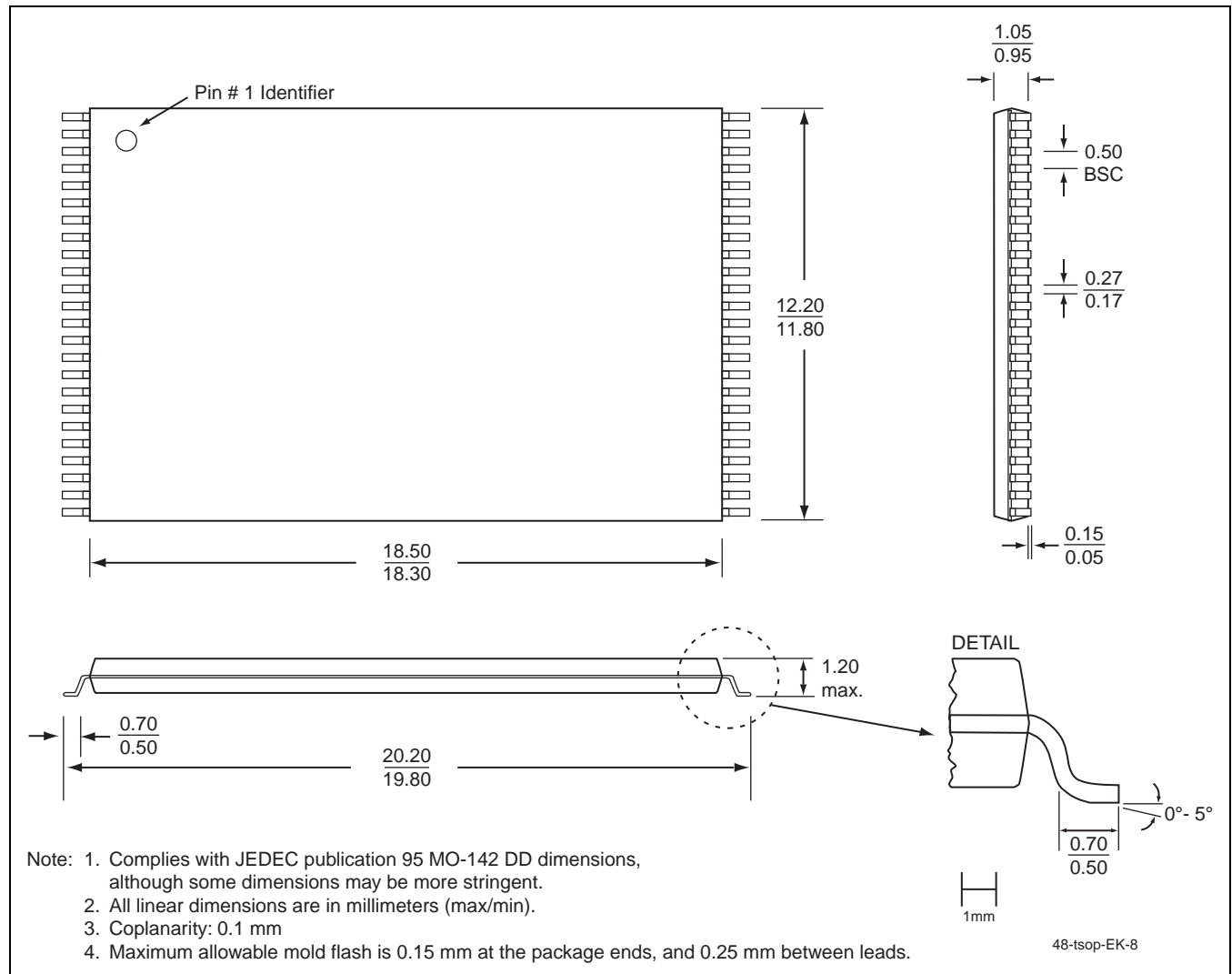
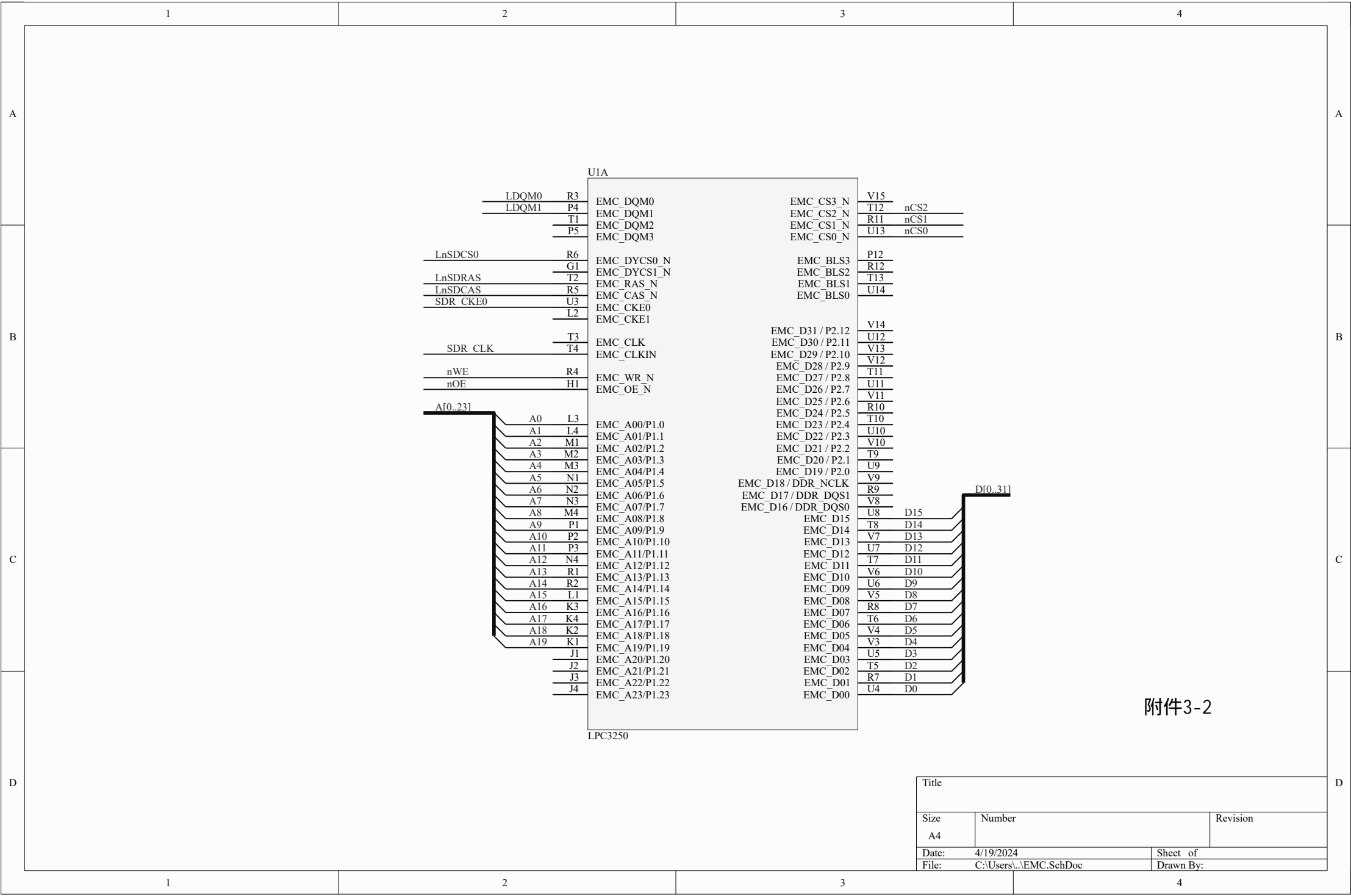


FIGURE 30: 48-lead Thin Small Outline Package (TSOP) 12mm x 20mm
Greenliant Package Code: EK

+

附件2：

Comment	Description	Designator	Footprint	LibRef	Quantity
		B3	0603	INDUCTOR 1	1
104	Capacitor	C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C22, C30, C37, C39, C42, C45, C46, C47, C48, C49, C70, C71, C72, C73, C74, C75, C76, C77, C78, C79, C80, C81	0603C	CAP	30
22uF	Capacitor	C25	TC-3528	CAPACITOR	1
10uF	Capacitor	C31, C33	TC-3528	CAPACITOR	2
103	Capacitor	C35, C44	0603C	CAP	2
150pf 5%	Capacitor	C61	0603C	CAP	1
3.9nf 5%	Capacitor	C62	0603C	CAP	1
22pf	Capacitor	C63, C64	0603C	CAP	2
12pf	Capacitor	C65, C66	0603C	CAP	2
CONN PLUG 42 x 2		J1, J2	DIP84	CONN PLUG 42 x 2	2
2.2UH		L1	0805	INDUCTOR	1
470		R3	0603R	RES1	1
10K		R15, R16, R48, R73	0603R	RES	4
100K 1%		R23, R44	0603R	RES	2
120K 1%		R63	0603R	RES	1
10K		RP5	PZ-4-0.8B	RP4	1
LPC3250		U1	TFBGA296	LPC3250A	1
MAX811		U7	MAX811	MAX811	1
SP6669		U8	SOT-23-5	SP6659	1
HY57V561620CLT		U16	TSSOP-54	HY57V561620CLT	1
SST36VF		U20	TSOP-48	SST36VF	1
13M	Crystal	Y1	XTAL-D	CRYSTAL	1
32.768K	Crystal	Y2	XTAL-D	CRYSTAL	1

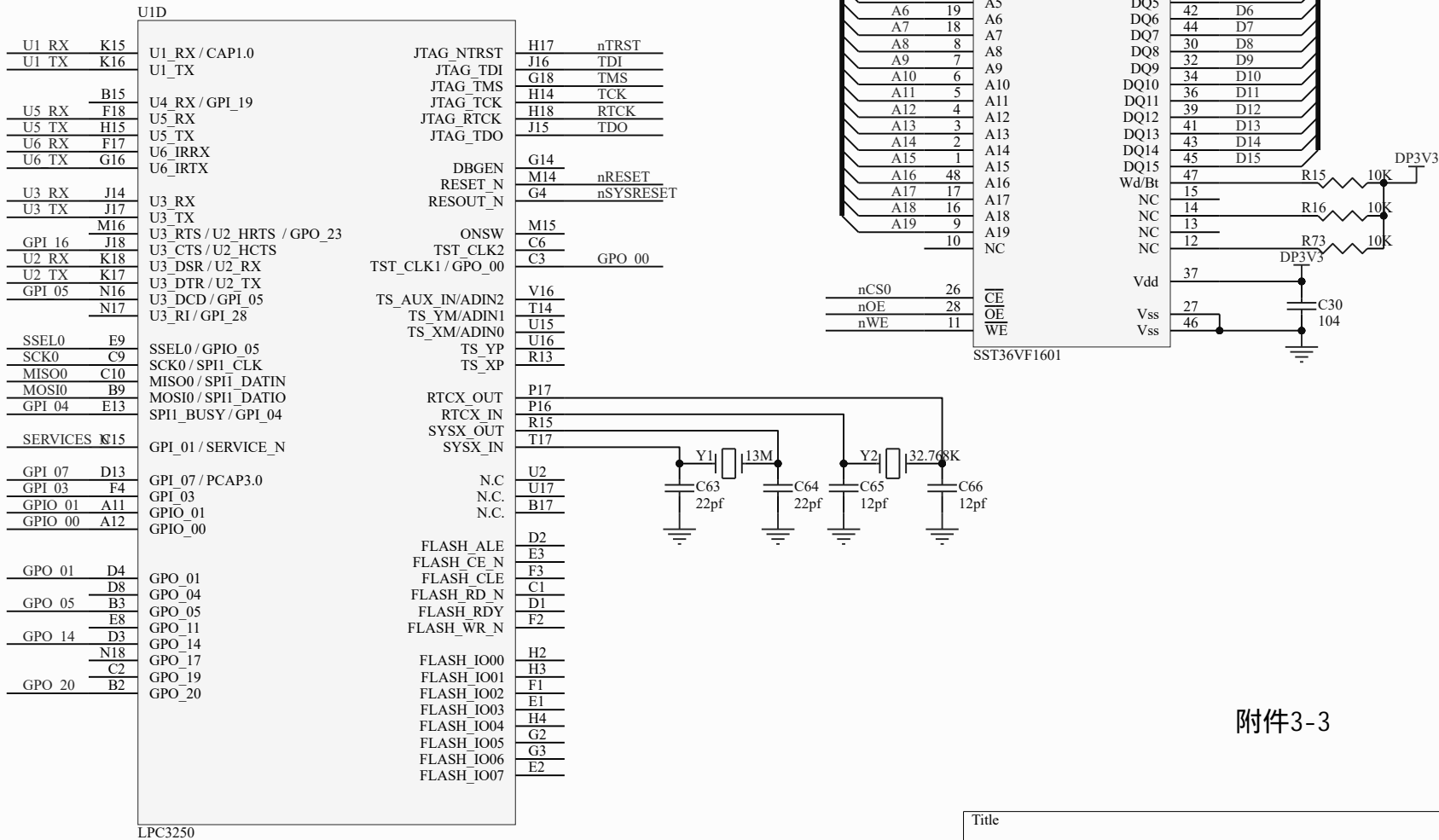


1

2

3

4



附件3-3

Title		
Size	Number	Revision
A4		
Date:	4/19/2024	Sheet of
File:	C:\Users\...\flash.SchDoc	Drawn By:

