

一. 功能简介

- 时间模式：显示时间、日期（从 **2000** 年至 **2099** 年）、星期和温度，**12/24** 小时制的转换。
- 闹钟及贪睡功能：闹钟响闹时间 **2** 分钟；贪睡间隔 **5** 分钟，贪睡响闹 **2** 次；响闹声音渐渐变大。闹钟音乐共 **4** 种（**DIDI** 声+ **MP3**+ 收音机+自然声）；并可设定任意一首 **MP3**、电台、自然声作为闹钟音乐。
- 收音机功能：按键开启收音机，并可设定 **SLEEP** 时间来关闭收音机，最长 **SLEEP** 时间为 **3** 小时。
- **MP3** 播放功能：
 - 内置 **SD/MMC** 卡的插槽，可接 **SD** 卡；
 - 内置高速 **USB** 插座，可接 **U** 盘和含储存卡的 **USB** 读卡器；
 - 可设置 **MP3** 的自动均衡器、播放音量（**0~15** 级）；
 - 可以设定 **SLEEP** 时间来关闭 **MP3**，最长 **SLEEP** 时间为 **3** 小时。
- 自然声欣赏模式：有 **4** 首乐曲选择，可设置播放时间长短（最长为 **1** 小时），并可调节音量。
- **LINE** 功能：外加一根 **AU** 线就可以从收音机的播放设备中听到电脑或 **MP3** 中播放的音乐。
- 温度检测功能：自动检测环境温度，可实现摄氏 / 华氏的相互转换，测量范围：**0℃-50℃(32°F-122°F)**。
- 背光灯功能：可通过按键开启背光灯 **5** 秒。
- 按键有键音。

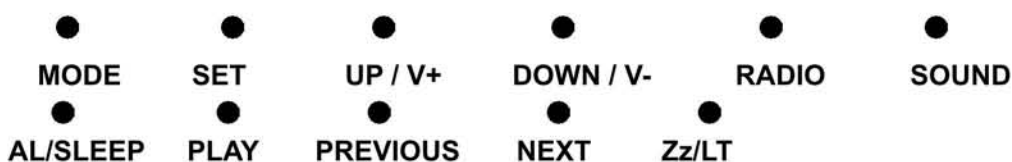
二. LCD 全屏显示



1/3B ias,1/5Duty,3.0V

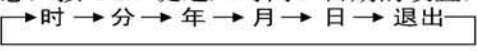
三. 按键格式

采用 **11** 个按键操作：



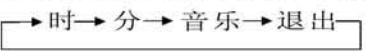
1. 正常时间模式

上电 **LCD** 全屏显示约 **2** 秒, 随音乐进入正常时间显示为 **12** 小时制的 **AM12:00**, 背景灯持续点亮 **5** 秒, 有 “ **TIME**” 标志, 日期默认为 **2011** 年 **1** 月 **1** 日, **SAT**。

- 在正常时间状态, 按 **SET** 键进入时间、日期的设置, 并按下列顺序通过 **UP** 或 **DOWN** 键配合来完成其设置。 
- 设定范围: 年为 **2000~2099**、月为 **1~12**、日为 **1~31**、时为 **1~12** 或 **0~23**、分为 **0~59**。
- 在日期设置的同时, 星期 (由星期一至星期日) 相应地自动改变。
- 在正常时间状态, 按 **UP** 键进行 **12/24** 小时制的转换; 按 **DOWN** 键进行摄氏/华氏之间的转换;
- 在时间状态 (包括设置状态), 按 **SOUND** 键进入自然声欣赏模式; 按 **PLAY** 键进入 **MP3** 播放模式; 按 **RADIO** 键进入收音机模式; 按 **AL/SLEEP**、**PREVIOUS**、**NEXT** 和 **Zz/LT** 键无作用。
- 在设置状态, 按 **MODE** 键或无按键 **1** 分钟退出设置, 并显示当前所设置的时间。

2. 闹钟模式

正常时间模式, 按 **MODE** 键进入闹钟模式, 上电默认为 **AM 12: 00**。

- 在闹钟模式, 按 **SET** 键进入闹钟设置, 并按下列顺序通过 **UP** 或 **DOWN** 键配合完成其设置。

- 设置范围: 时为 **1~12** 或 **0~23**、分为 **00~59**。
- 在设置状态, 按 **MODE** 键或无按键 **1** 分钟退出设置, 并显示当前所设置的闹钟时间。
- 在闹钟模式, 按 **AL/SLEEP** 键开启/关闭闹钟 “” 及贪睡 “ **SNOOZE**” 标志。
- 闹钟音乐方式有 **4** 种方式: **1** 首 **DIDI** 声+**1** 首 **MP3**+ **1** 首收音机+**1** 首自然声, 并都有相对应的标志, 并可设定任意一首的 **MP3**、电台和自然声作为闹钟音乐。
- 在 **MP3** 播放/ 自然声欣赏/ 收音机模式, 长按 **AL/SLEEP** 键 **2** 秒设置当前 **MP3**/自然声/收音机电台作为闹钟音乐, **LCD** 显示 “**A-2**” / “**A-3**” / “**A-4**” 即设置成功。
- 闹铃响闹时间 **2** 分钟, 闹钟标志闪烁, 如果贪睡已开启, 则贪睡每隔 **5** 分钟响闹 **1** 次, 每次 **2** 分钟, 共响 **2** 次, 响闹过程中背景灯一直亮, 闹钟标志与贪睡标志同时闪烁; 闹钟或贪睡响闹时声音渐渐变大。
- 闹钟音乐选择后三种方式时, 在任何模式下, 闹钟或贪睡到点响闹时, 返回到被选闹钟音乐方式所对应的模式响闹。
- 当闹钟或贪睡响闹时 (贪睡标志已开启时), 按 **Zz/LT** 键暂停当前响闹开启贪睡, 按其它键则停止当前及后续响闹, 在暂停状态, 贪睡标志闪烁, 直到 **2** 次响闹结束或贪睡被取消。
- 贪睡间隔段内, 在时间或闹钟模式按 **SET** 键取消贪睡功能, 但标志不消失; 在各模式中按其它键是正常操作。
- 在闹钟模式, 按 **MODE** 键或无按键 **1** 分钟自动返回正常时间模式。

3. MP3 播放模式

在任何状态下 (不响闹情况下和非自动搜台状态), 按 **PLAY** 键进入 **MP3** 播放模式, 可设定 **SLEEP** 时间段来关闭 **MP3**, 最长时间为 **3** 小时。

- 初始化时 **LCD** 会显示 “**LOAD**” 根据是否有储存卡 (或 **U** 盘) 及卡里面的歌曲数量; 初始化完成后, 若检测到没有卡或 **U** 盘时显示 “**NO CARD**”。
- 若检测到卡和 **U** 盘里面的歌曲后, 在 **LCD** 上会显示当前曲目和播放时间, 如果是播放 **U** 盘的歌

- 正常播放 **MP3** 时,按 **PLAY** 键暂停播放,再按 **PLAY** 键继续播放。
- 在 **MP3** 播放或暂停状态,按 **PREVIOUS/ NEXT** 键播放上/下一首;;按 **UP / V+**或 **DOWN / V-**键调整音量,音量大小范围: **0~15** 级,按住键则加速递增/递减,并有“**VL**”标志显示。
- 在 **MP3** 播放状态,左右两列的“”会不停地跳动,在暂停(或无 U 盘/无 SD 卡)状态时,“”不显示。
- 在 **MP3** 播放状态,按 **SET** 键调整播放模式(有 6 种),每按一次此键 **LCD** 上显示 (**E-0**、**E-1**...**E-5**);按住 **SET** 键约 2 秒查看卡/U 盘的歌曲总数,并有“**TOTAL SONG**”标志显示。
- 按 **AL/SLEEP** 键进入 **MP3** 播放 **SLEEP** 时间设置状态,按 **UP/ DOWN** 键来调整设置值(以 10 分钟为单位),设置范围: **0:00~3:00**(小时:分钟),按 **AL/SLEEP** 键退出设置状态并开始倒计时,当倒计时到达 **0:00** 时停止播放并退出 **MP3** 播放模式返回到正常时间模式。
- 上电 **SLEPP** 时间初始状态为 **0:00**(不限时),无“ **SLEEP**”标志,表示没有开启 **SLEEP** 功能(即打开 **MP3** 模式后一直不关闭)。**SLEEP** 设定值在 **0:10~3:00** 范围内,有“ **SLEEP**”标志,直到倒计时结束或被取消标志才消失。
- 在 **SLEEP** 时间倒计时状态,按 **AL/SLEEP** 键回到初始状态,按 **PLAY** 键暂停播放并也回到初始状态,同时“ **SLEEP**”标志也消失。
- 按住 **AL/SLEEP** 键 2 秒设置当前歌曲为闹钟音乐,**LCD** 显示“**A-2**”即设置成功。若闹钟音乐选择是 **MP3** 时,当闹钟或贪睡到点响闹时,开启播放所设定的 **MP3** 歌曲 2 分钟。
- 按住 **Zz/LT** 键 2 秒选择切换是否 **MP3** 曲目单首重复播放,有“**RPT**”标志时是重复播放。
- 当播放完 U 盘或卡最后一首歌曲时,**LCD** 上显示“**STOP**”,并自动退出 **MP3** 播放模式返回到时间模式。
- 在 **MP3** 播放模式,按 **MODE** 键返回到正常时间模式。

4.收音机模式

在任何状态下(不响闹情况下和非收音机模式),按 **RADIO** 键进入收音机模式,并有标志,可设定 **SLEEP** 时间段来关闭收音机,最长时间为 3 小时。

- 在收音机模式,按 **NEXT/PREVIOUS** 手动向前/向后调收音机频(**0.1MHZ**),按住 **NEXT/PREVIOUS** 键 2 秒向前/向后自动搜台,自动搜台过程中,按任意键停止搜台。
- 在收音机模式,按 **UP / V+**或 **DOWN / V-**键调整播放音量,音量大小范围: **1~16** 级,按住键则加速递增/递减,有“**VL**”标志。
- 按 **AL/SLEEP** 键进入收音机播放 **SLEEP** 时间设置状态,按 **UP/ DOWN** 键来调整设置值(以 10 分钟为单位),设置范围: **0:00~3:00**(小时:分钟),按 **AL/SLEEP** 键退出设置状态并开始倒计时,当倒计时到达 **0:00** 时停止播放返回时间模式。
- 上电 **SLEPP** 时间初始状态为 **0:00**(不限时),无“ **SLEEP**”标志,表示没有开启 **SLEEP** 功能(即打开收音机后一直不关闭)。**SLEEP** 时间设定值在 **0:10~3:00** 范围内,有“ **SLEEP**”标志,直到倒计时结束或被取消。
- 在 **SLEEP** 时间倒计时状态,按 **AL/SLEEP** 键回到初始状态,同时“ **SLEEP**”标志也消失。
- 按住 **AL/SLEEP** 键 2 秒设置当前播放电台为闹钟音乐,**LCD** 显示“**A-3**”即设置成功。若闹钟音乐选择是收音机时,当闹钟或贪睡到点响闹时,开启播放所设定的电台 2 分钟。
- 在收音机模式,按 **MODE** 或 **RADIO** 键关闭收音机返回到正常时间模式。

5.自然声欣赏模式

在任何状态下（不响闹情况下和非自动搜台状态），按 **SOUND** 键进入自然声欣赏模式，有 **4** 首自然

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX: 0755-83376182 E-MAIL: szss20@163.com

- 按 **AL/SLEEP** 键进入自然声时间设置，每按此键增加 **10** 分钟，设置范围：**10:00~60:00**（分钟）
- 设置好自然声时间后开始倒计时，背景灯一直点亮，直到 **00:00** 时播放停止并返回到时间模式，背景灯熄灭。（注：在播放状态按 **AL/SLEEP** 键改变时间后，再按 **SOUND** 键直接是切换播放下一首，再按此键才是暂停）
- 在播放状态，按 **SOUND** 键暂停播放；再按 **SOUND** 键切换播放下一首自然声；按 **UP / V+**、**DOWN / V-** 调节音量，音量大小范围：**1~7** 级，按住键则加速递增/递减，有 “**VL**” 标志。
- 按住 **AL/SLEEP** 键 **2** 秒设置当前自然声为闹钟音乐，**LCD** 显示 “**A-4**” 即设置成功。若闹钟音乐选择是自然声时，当闹钟或贪睡到点响闹时，开启播放所设定的自然声。
- 在自然声欣赏模式，按 **MODE** 键、**SET** 键返回到正常时间模式，在暂停状态，按 **MODE** 键或无按键 **1** 分钟返回正常时间模式。

6. LINE IN 输入

- 在任何模式下，如果检测 **LINE IN** 口有输入，进入 **LINE** 模式，显示正常时间，并显示 “**LINE**” 图标；外加一根 **AU** 线就可以从收音机的播放设备中听到电脑或 **MP3** 中播放的音乐。

7. 温度检测功能

- 自动检测当前的环境温度，正常测量范围 **0°C-50°C (32°F -122°F)**。
- **1** 分钟测一次温。
- 在正常时间模式下，按 **DOWN** 键进行摄氏 / 华氏温度间的相互转化。

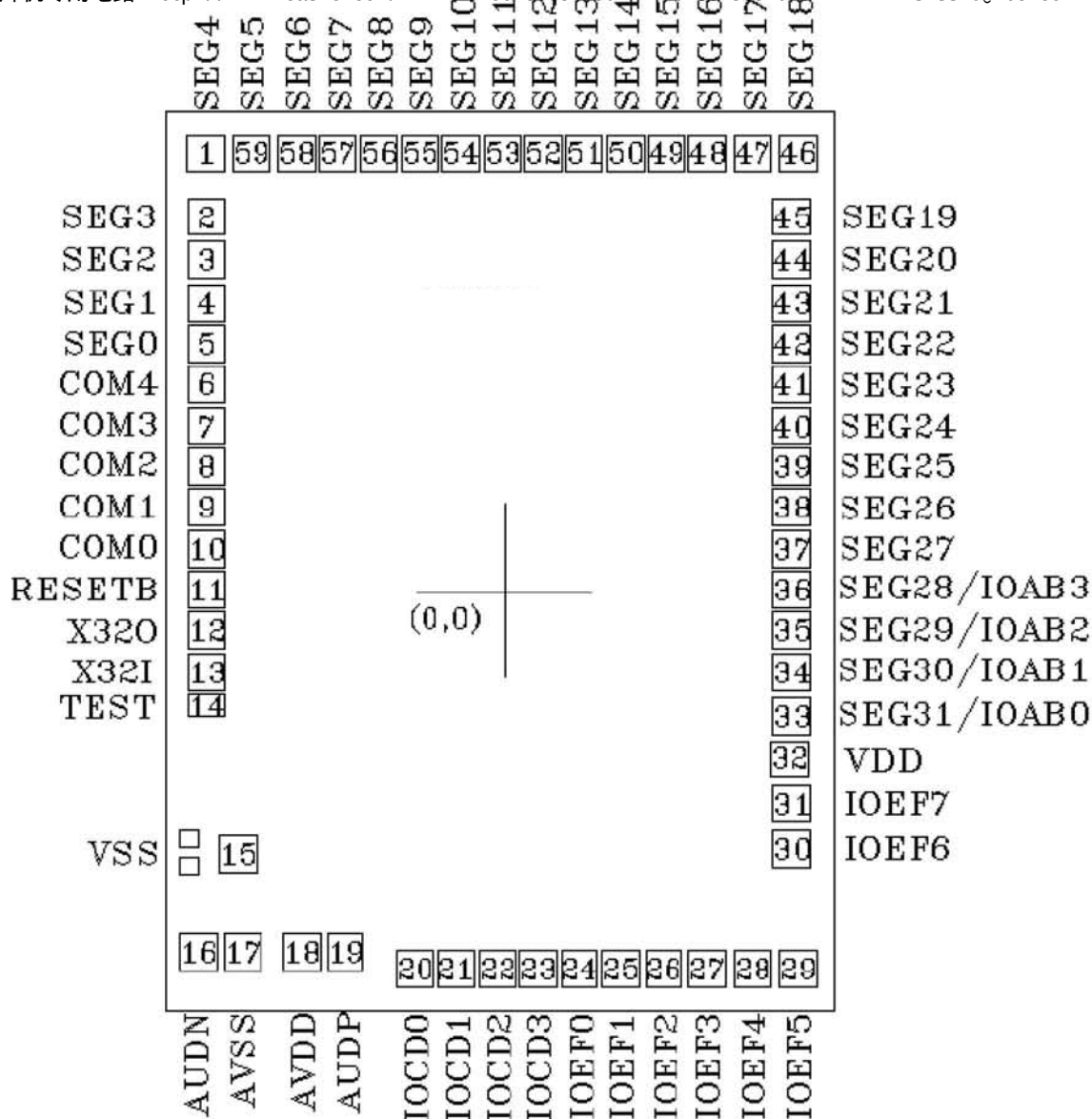
8. 背光灯功能

- 任意按键开启背光灯 **5** 秒。
- 闹钟、贪睡响闹和自然声播放状态，背光灯一直点亮。

附件：邦定图，原理图，**LCD** 布线对照表

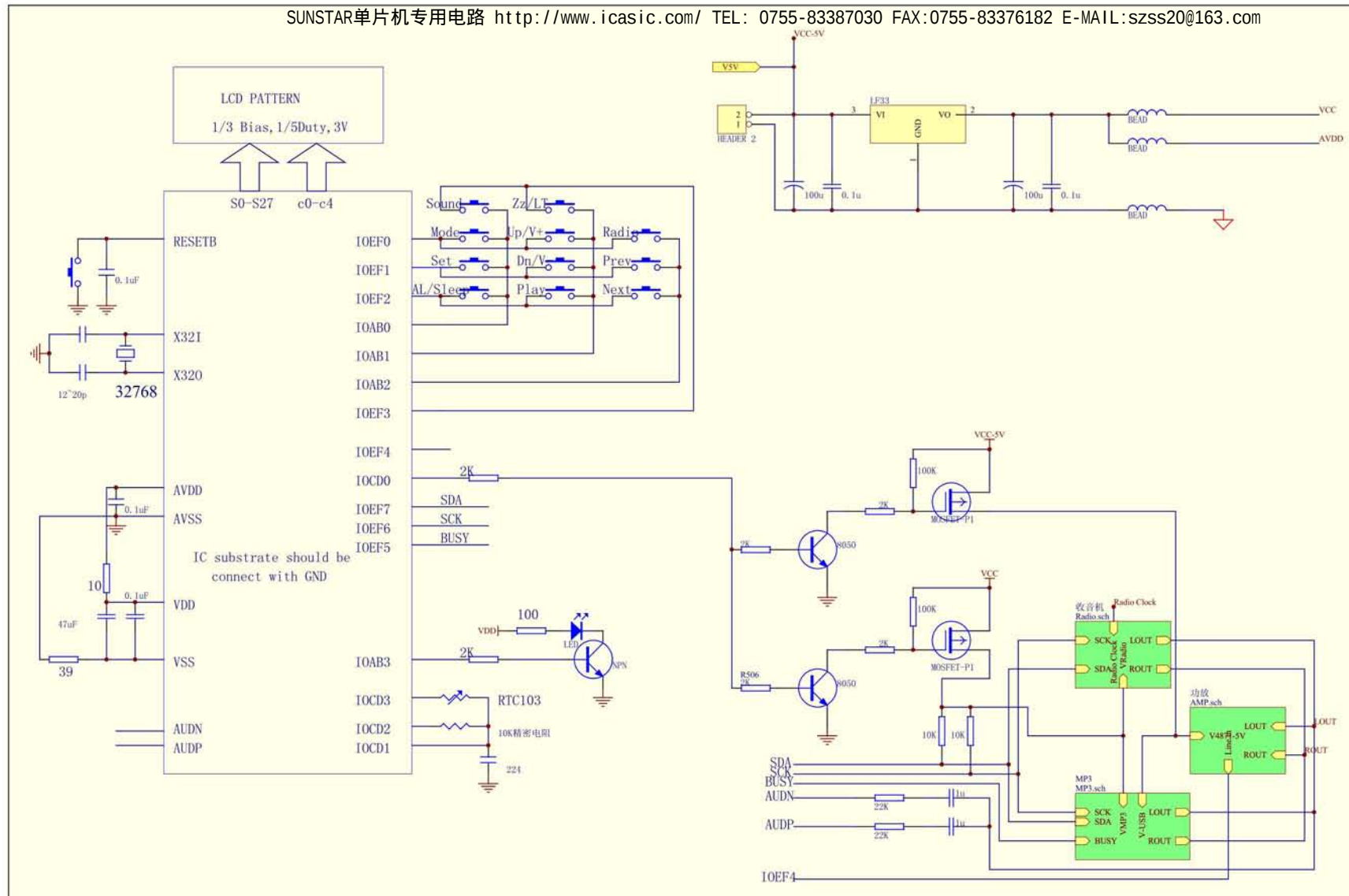
Bonding Diagram

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX: 0755-83376182 E-MAIL: szss20@163.com

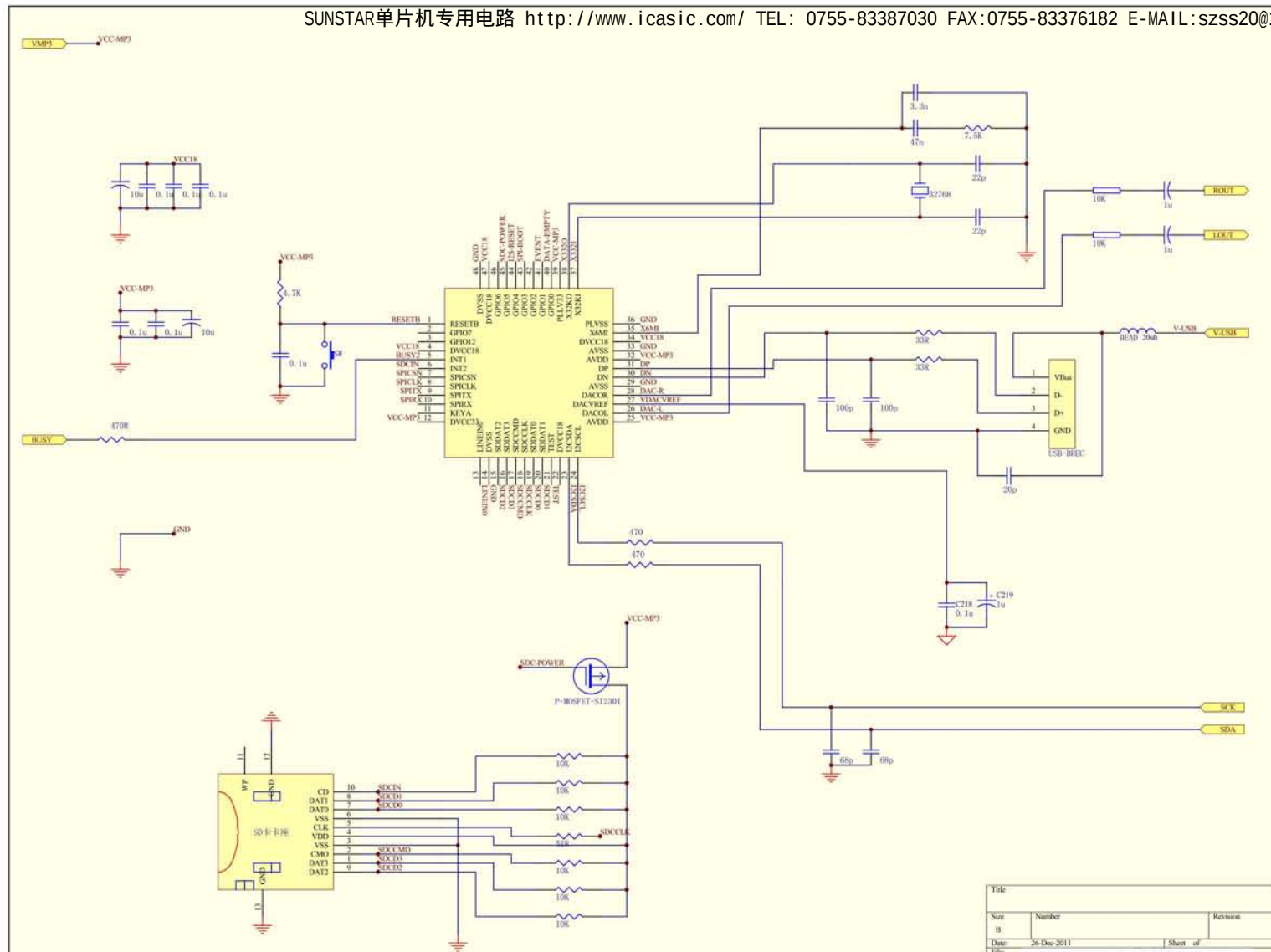


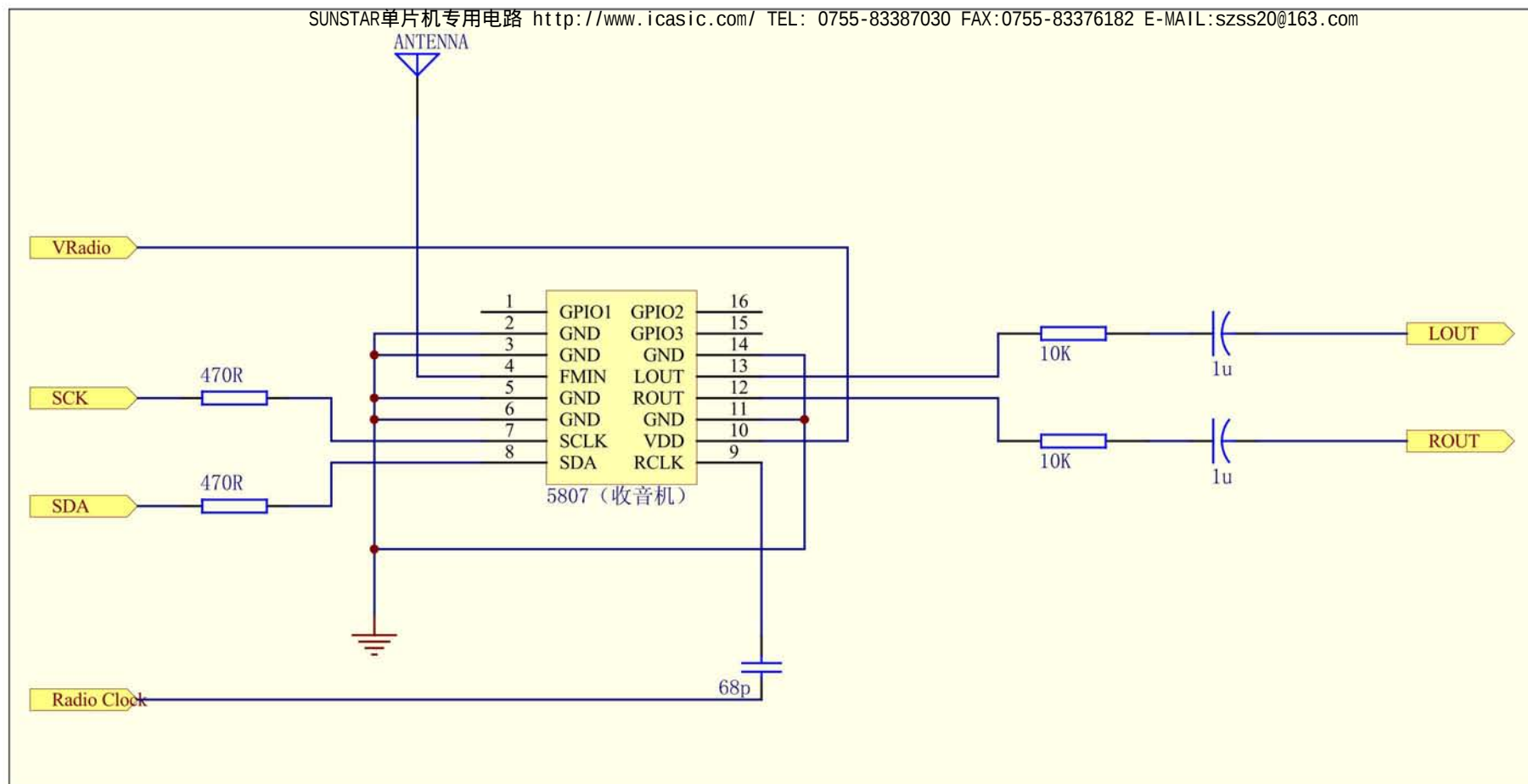
This IC substrate should be connected to VSS or floated

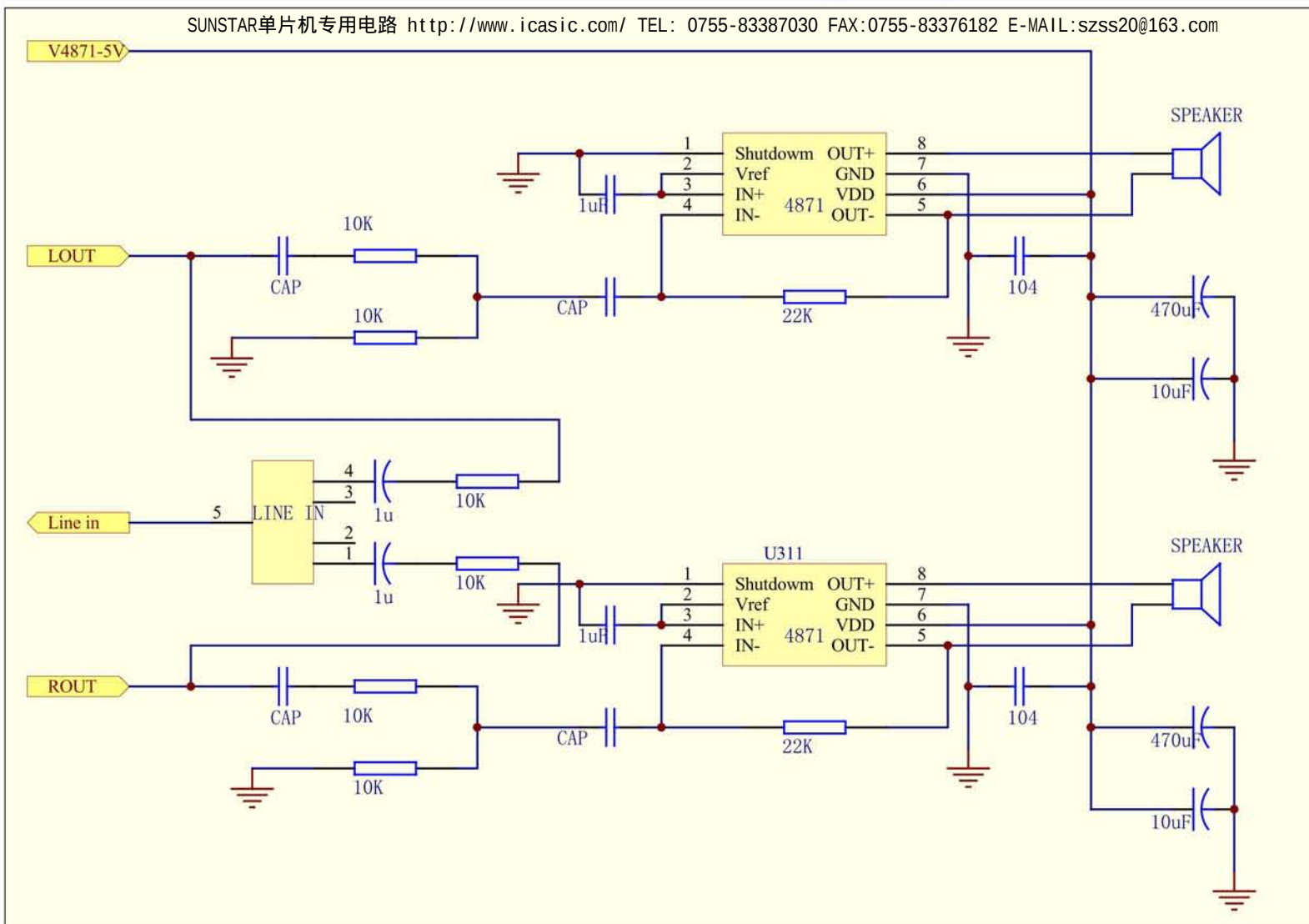
Note1: The 0.1μF capacitor between VDD and VSS should be placed to IC as close as possible.



SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com



SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.comSUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

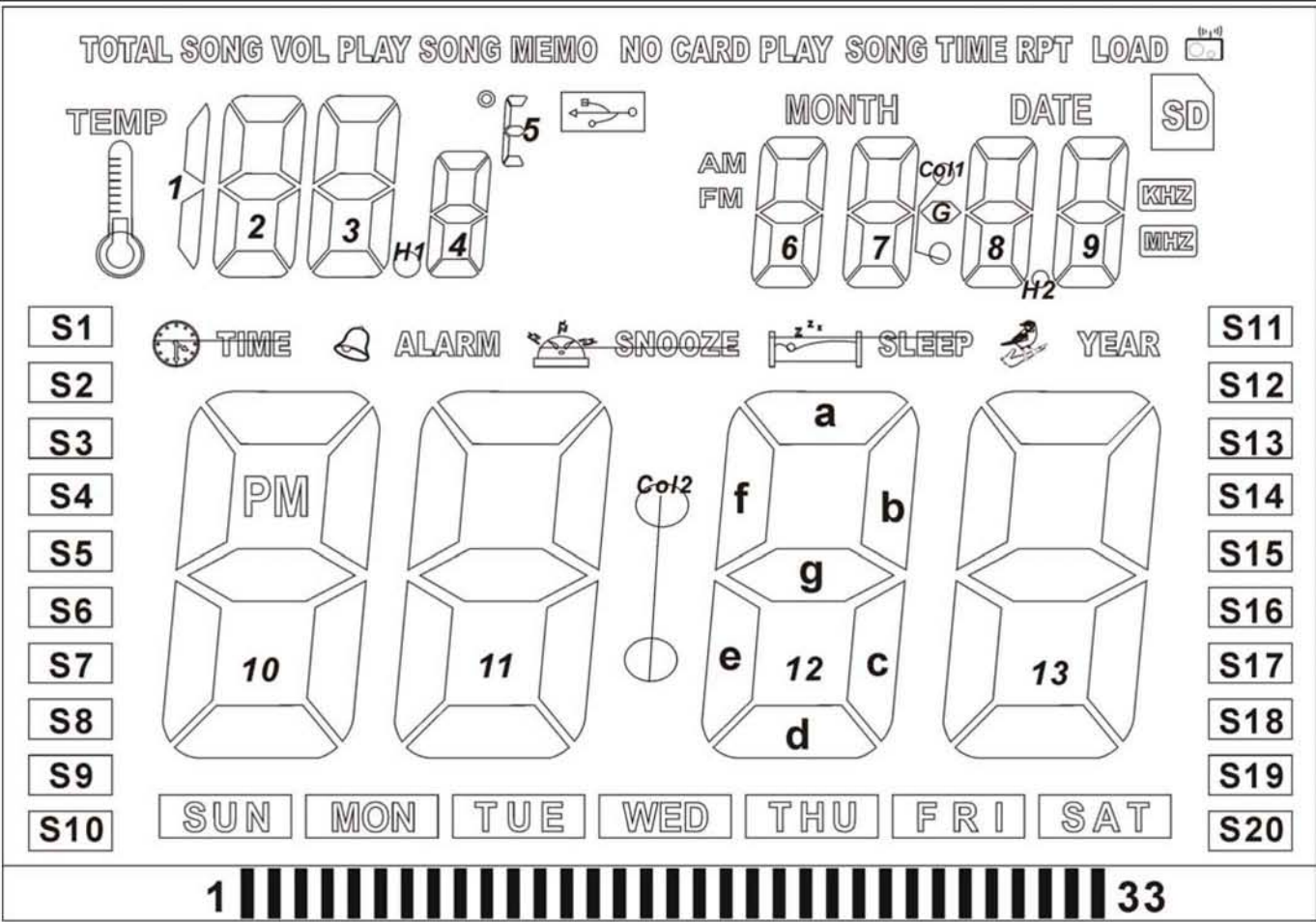


LCD 布线对照表

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

Pin	Definition	Com0	Com1	Com2	Com3	Com4
1	Com0	Com0				
2	Com1		Com1			
3	Com2			Com2		
4	Com3				Com3	
5	Com4					Com4
6	Seg0	S1	S3	S5	S7	S9
7	Seg1	S2	S4	S6	S8	S10
8	Seg2	 TIME	10-a	10-f	10-e	10-d
9	Seg3	10-b	PM	10-g	10-c	SUN
10	Seg4		11-f	11-g	11-e	MON
11	Seg5	11-a	11-b	11-c	11-d	TUE
12	Seg6	ALARM	 SNOOZE	Col2	12-e	WED
13	Seg7	 SLEEP	12-a	12-f	12-g	12-d
14	Seg8		13-f	12-b	12-c	THU
15	Seg9	13-a	13-g	13-e	13-d	FRI
16	Seg10	MHZ	YEAR	13-b	13-c	SAT
17	Seg11	S12	S14	S16	S18	S20
18	Seg12	S11	S13	S15	S17	S19
19	Seg13	9-c	KHZ	9-b		
20	Seg14	9-d	9-e	9-g	9-a	LOAD
21	Seg15	H2	8-c	8-b	9-f	RPT
22	Seg16	8-d	8-e	8-g	8-a	DATE
23	Seg17	7-c	Col1	G,MONTH	8-f	TIME
24	Seg18	7-d	7-g	7-b	7-a	SONG
25	Seg19	6-c	7-e	6-b	7-f	PLAY
26	Seg20	6-d	6-g	6-a		NO CARD
27	Seg21	6-e	FM	6-f	AM	5-g
28	Seg22	4-c	4-g	4-b	5-d	5-a,e,f, ©
29	Seg23	4-d	4-e	4-f	4-a	MEMO
30	Seg24	H1	3-c	3-g	3-b	PLAY SONG
31	Seg25	3-d	3-e	3-f	3-a	VOL
32	Seg26	2-d	2-c	2-b	2-a	TOTAL SONG
33	Seg27	2-e	2-g	2-f	1-b,c	TEMP 

MP3 闹铃时钟万年历



电气特性: 1/3B ias,1/5Duty,3.0V

103 电阻~温度特性 B 值=3950K

温度 (°C)	阻值 (KΩ)	温度 (°C)	阻值 (KΩ)	温度 (°C)	阻值 (KΩ)	温度 (°C)	阻值 (KΩ)
- 40	332.1	-6	44.44	28	8.779	62	2.318
- 39	310.9	-5	42.16	29	8.410	63	2.237
- 38	291.2	-4	40.01	30	8.059	64	2.159
- 37	272.9	-3	37.90	31	7.725	65	2.084
- 36	255.8	-2	36.07	32	7.406	66	2.013
- 35	239.9	-1	34.26	33	7.101	67	1.944
- 34	225.1	0	32.55	34	6.811	68	1.878
- 33	211.3	1	30.94	35	6.535	69	1.814
- 32	198.2	2	29.42	36	6.271	70	1.753
- 31	186.4	3	27.98	37	6.019	71	1.694
- 30	175.2	4	26.62	38	5.779	72	1.638
- 29	164.7	5	25.34	39	5.549	73	1.583
- 28	155.0	6	24.12	40	5.330	74	1.531
- 27	145.8	7	22.97	41	5.121	75	1.481
- 26	137.3	8	21.88	42	4.921	76	1.433
- 25	129.3	9	20.85	43	4.729	77	1.386
- 24	121.8	10	19.87	44	4.547	78	1.341
- 23	114.8	11	18.96	45	4.372	79	1.298
- 22	108.3	12	18.07	46	4.205	80	1.255
- 21	102.1	13	17.24	47	4.046	81	1.216
- 20	96.36	14	16.45	48	3.892	82	1.178
- 19	90.96	15	15.70	49	3.745	83	1.141
- 18	85.90	16	14.99	50	3.605	84	1.105
- 17	81.15	17	14.31	51	3.471	85	1.070
-16	76.69	18	13.67	52	3.343	86	1.037
- 15	72.50	19	13.07	53	3.220	87	1.005
- 14	68.57	20	12.49	54	3.102	88	0.9741
- 13	64.87	21	11.94	55	2.989	89	0.9711
- 12	61.39	22	11.42	56	2.880	90	0.9682
- 11	58.13	23	10.92	57	2.777		
- 10	55.05	24	10.45	58	2.677		
- 9	52.15	25	10.00	59	2.582		
- 8	49.43	26	9.573	60	2.490		
- 7	46.86	27	9.166	61	2.402		