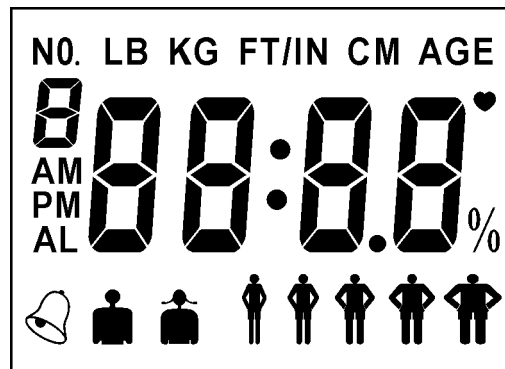


MC203 规格书

一. 功能简介

- 时钟功能：12/24 小时制计时；
- 闹钟功能：设定每日闹铃；
- 测脂功能：测定人体脂肪含量的百分比；
- 测脂有公制/英制单位的选择，同时还有东方人/西方人的肥胖标准选择；
- 心率测试：通过心率传感器模拟测试人体的心跳；
- 键音功能：在各种状态，按键均有键音。

二. LCD 显示格式：



1/4DUTY, 1/3BAIS, 3.0V

三. 按键格式

采用 5 个按键操作：

● MODE ● SET ● UP ● DOWN ● START

MODE : 功能选择键，按键进入相应的功能状态。

SET : 设置键，按键 2 秒进入时钟、闹铃设置；在测脂计状态，按 **SET** 键进入设置。

UP : 调整键，在设置状态增加数值，按住不放快速递增；在时钟设置状态进行 12/24 小时制计时的转换；在闹钟状态开/关闹铃标志；在测脂计状态浏览记录。

DOWN : 调整键，在设置状态减少数值，按住不放快速递减；在时钟设置状态进行 12/24 小时制计时的转换；在闹钟状态开/关闹铃标志；在测脂计状态浏览记录。

START : 在时钟状态，按键直接进入心率状态；在心率状态下，按键开始测心率。在测脂计状态，按键开始测脂；

四. 基本操作

上电全屏显示 2 秒后, 显示正常时间 **AM 12:00**, 12 小时制计时, 按 **MODE** 键以下列顺序进入其相应功能: 时钟状态→闹钟状态→测脂计→心率测试

- 在时钟状态, 按 **SET** 键 2 秒进入时间设置, 通过 **UP/DOWN** 键选择 12/24 小时制计时格式和调整时、分。
- 在闹钟状态, 通过 **UP/DOWN** 键开/关闹铃, 按 **SET** 键 2 秒进入闹铃设置。
- 在测脂计状态, 按 **SET** 键进入设置, 通过 **UP/DOWN** 键调整相关数据, 按 **START** 键开始测脂。
- 在时钟状态, 按 **START** 键直接进入心率状态; 在心率状态下, 按 **START** 键开始测心率。
- 在心率状态, 通过心率传感器模拟测试人体的心跳。


1. 时钟设定

在时钟状态, 显示正常时间 **AM12:00**, 12 小时制计时格式。

- 在时钟状态, 默认 12 小时制计时, 上、下午有 **AM/PM** 标志。
- 在时钟状态, 按 **SET** 键 2 秒进入设置状态。
- 在设置状态, 通过 **UP/DOWN** 键选择 12/24 小时制计时格式和调整时、分。
- 在设置状态, 如无按键 1 分钟或按 **MODE** 键退出设置状态。

2. 闹钟设定

在闹钟状态, 有标志 “AL”。

- 在闹钟状态, 按 **UP/DOWN** 键开/关闹铃。
- 在闹钟状态, 当闹铃开启时, 按 **SET** 键 2 秒进入设置状态, 通过 **UP/DOWN** 键调整完成设置。
- 只有开启闹铃, 到点才会响闹。每次响闹 1 分钟, 同时标志 “” 闪烁。
- 在闹钟响闹时, 按任意键结束响闹。
- 在设置状态, 如无按键 1 分钟或按 **MODE** 键退出设置状态。
- 在闹钟状态, 如无按键 1 分钟或按 **MODE** 键返回时间状态。

3. 测脂计

在测脂计的初始化状态, **NO.**位正下方的数字 “1” 闪烁, 代表记录第 1 条的相关数据, 共可保存 1~6 条记录, 通过 **UP/DOWN** 键浏览每条记录 (6 条记录的默认值分别相同, 如 “体重”、“身高”、“年龄”、“性别” 等)。

- 在测脂计状态, 按 **SET** 键进入设置: “体重” 闪烁; 再按 **SET** 键, “身高”、“年龄”、“性别” 分别依次闪烁, 在闪烁位用 **UP/DOWN** 键进行调整。
- 确认设置完成后进行测脂: 按 **START** 键, 同时将两手拇指分别按住两金属片, 即可测出人体脂肪含量的百分比, 此时如按 **START** 键可重复测量。
- 测脂单位有公制/英制的选择 (本功能可通过邦定选择, 详见原理图, 邦定图说明)。
- 调整范围: 年龄 10~99 AGE (20 AGE 默认), 性别默认为男 (LCD 左下方的人体图案显示男/女)。
公制: 体重 10~250 KG (60 KG 默认)、身高 100~240 CM (160 CM 默认)
英制: 体重 20~500 LB (120 LB 默认)、身高 40~100 FT/IN (65 FT/IN 默认)
- 测脂可选择东方人/西方人的肥胖标准, 如下列表 (本功能可通过外部选择, 详见原理图说明)
- 在每次测脂完成后, 显示脂肪含量的百分比, 同时模拟显示人体胖瘦的图案也在不停地闪烁 (LCD 右下方显示 5 个人体图案: 从左至右依次为很瘦-瘦-标准-胖-很胖)
- 在测脂中, 如果手指未接触到金属片, 按 **START** 键测试结果显示 “ERR”。
- 可存储 6 条测脂记录, 并按 **NO.1~6** 先后顺序排列。通过 **UP/DOWN** 键并配合 **SET** 键查看已存储记录的相关数据设置 (注: 一旦复位或更换电池, 6 条记录均为默认值。)
- 在测脂计的任何状态, 无按键 1 分钟或按 **MODE** 键返回时钟状态。

东方人/西方人肥胖标准列表:

	性别	年龄 (AGE)	很瘦 (%)	瘦 (%)	标准 (%)	胖 (%)	很胖 (%)
东方人	男	<30	<14	14~20	20.1~25	25.1~35	>35
	男	≥30	<16	16~22	22.1~28	28.1~38	>38
	女	<30	<16	16~23	23.1~31	31.1~40	>40
	女	≥30	<18	18~25	25.1~34	34.1~43	>43
西方人	男	<30	<15	15~21	21.1~26	26.1~36	>36
	男	≥30	<17	17~23	23.1~29	29.1~39	>39
	女	<30	<17	17~24	24.1~32	32.1~41	>41
	女	≥30	<19	19~26	26.1~35	35.1~44	>44

4、心率测试（本功能可通过邦定选择，详见原理图，邦定图说明）

按 **MODE** 键进入心率状态，有标志“♥”。也可按 **START** 键直接进入心率状态。

- 将食指放在装有心率传感器的插孔内，保持一个稳定的状态，即不要压得太紧，也不要太松，否则影响测量读数的准确性。
- 当食指放置位置正确时，按 **START** 开始测心率；测试时 **LCD** 显示“♥”符号开始闪动，并显示动态的“- - -”过程，表示正在心率读数，几秒后随着“嘀”一声提示音显示读数，“♥”符号停止闪动（注：如显示“ERR”，则测试出错，需重新测试。）
- 测试完成后，可按 **START** 键将读数清零并重新测试。
- 在心率测试状态，如无按键或停止测试后 1 分钟自动返回正常状态，或直接按 **MODE** 键返回正常状态。

说明:

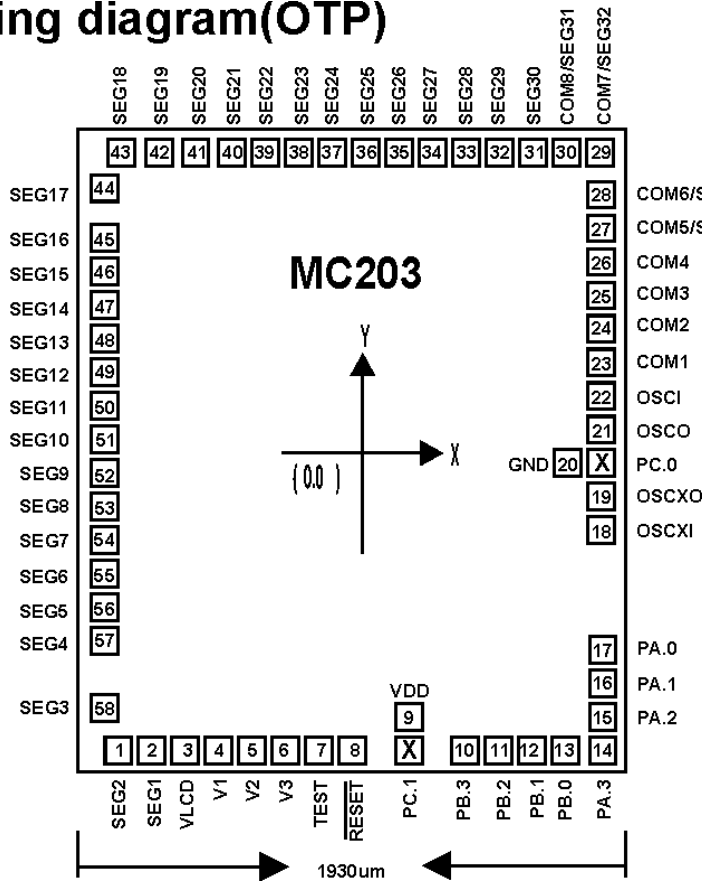
- ① 通过邦定选择测脂计的公制/英制单位。
- ② 通过外部 **OPTION** 选择东方人/西方人的肥胖标准。
- ③ 所有邦定选择如下表(打“√”代表要邦)

1 FT/IN 英寸=2.54 CM 厘米 1 LB 磅=0.4536 KG 公斤

PC0	GND	PC1	VDD	功能描述
	√		√	心跳+测脂计（公制）
√			√	心跳+测脂计（英制）
Option 短接				测脂（西方人）
Option 悬空				测脂（东方人）

附件： IC 脚位图，原理图，LCD 布线图。

Bonding diagram(OTP)



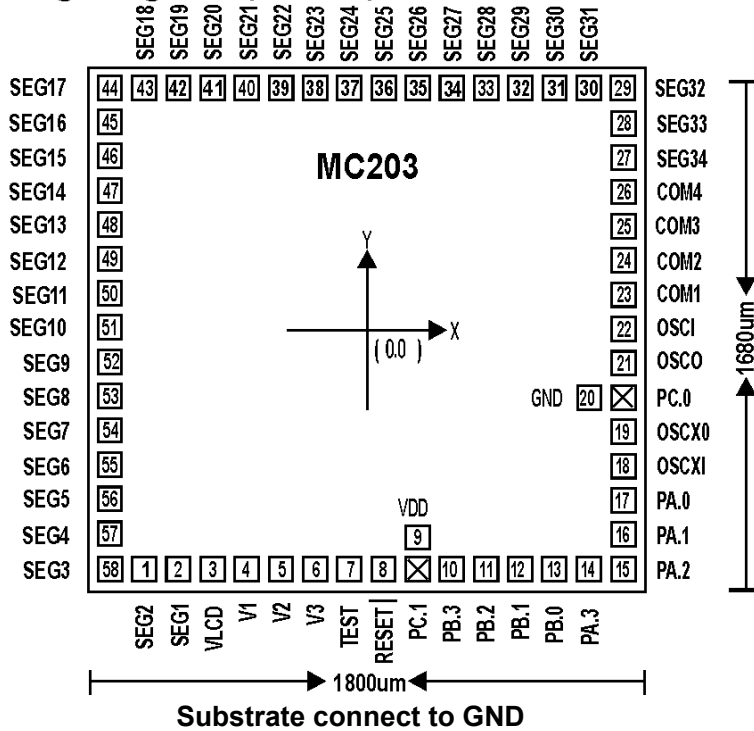
※注：采用 OTP 芯片
做样机制作 PCB 时，
请将如下烧录脚
TEST，RESET，
VDD，PA3，PA2，
PA1，GND，OSCI 共
8 根脚预留出来，以便
烧录程序用。

邦定说明：
邦 GND，VDD 是心
跳+测脂计（公制）；
邦 PC.0，VDD 是心跳
+测脂计（英制）。

Substrate connect to GND

Pad No.	Designation	X(um)	Y(um)	Pad No.	Designation	X(um)	Y(um)
1	SEG[2]	-77.00	-840.00	29	COM[7]	900.00	840.00
2	SEG[1]	-640.00	-840.00	30	COM[8]	770.00	840.00
3	V LCD	-50.00	-840.00	31	SEG[30]	640.00	840.00
4	V1	-405.00	-840.00	32	SEG[29]	520.00	840.00
5	V2	-290.00	-840.00	33	SEG[28]	405.00	840.00
6	V3	-175.00	-840.00	34	SEG[27]	290.00	840.00
7	TEST	-60.00	-840.00	35	SEG[26]	175.00	840.00
8	RESET	55.00	-840.00	36	SEG[25]	60.00	840.00
9	VDD	180.00	-746.00	37	SEG[24]	-60.00	840.00
bonding option	PORTC[1]	175.95	-848.90	38	SEG[23]	-175.00	840.00
10	PORTB.3	295.00	-840.00	39	SEG[22]	-290.00	840.00
11	PORTB.2	410.00	-840.00	40	SEG[21]	-405.00	840.00
12	PORTB.1	525.00	-840.00	41	SEG[20]	-520.00	840.00
13	PORTB.0	640.00	-840.00	42	SEG[19]	-640.00	840.00
14	PORTA.3	770.00	-840.00	43	SEG[18]	-770.00	840.00
15	PORTA.2	900.00	-840.00	44	SEG[17]	-900.00	840.00
16	PORTA.1	900.00	-710.00	45	SEG[16]	-900.00	710.00
17	PORTA.0	900.05	-590.00	46	SEG[15]	-900.00	590.00
18	OSCXI	900.00	-470.00	47	SEG[14]	-900.00	470.00
19	OSC XO	900.00	-355.00	48	SEG[13]	-900.00	355.00
20	GND	806.05	-240.00	49	SEG[12]	-900.00	240.00
bonding option	PORTC[0]	907.60	-248.05	50	SEG[11]	-900.00	120.00
21	OSCO	900.00	-120.00	51	SEG[10]	-900.00	0.00
22	OSCI	900.00	0.00	52	SEG[9]	-900.00	-120.00
23	COM[1]	900.00	120.00	53	SEG[8]	-900.00	-240.00
24	COM[2]	900.00	240.00	54	SEG[7]	-900.00	-355.00
25	COM[3]	900.00	355.00	55	SEG[6]	-900.00	-470.00
26	COM[4]	900.00	470.00	56	SEG[5]	-900.00	-590.00
27	COM[5]	900.00	590.00	57	SEG[4]	-900.00	-710.00
28	COM[6]	900.00	710.00	58	SEG[3]	-900.00	-840.00

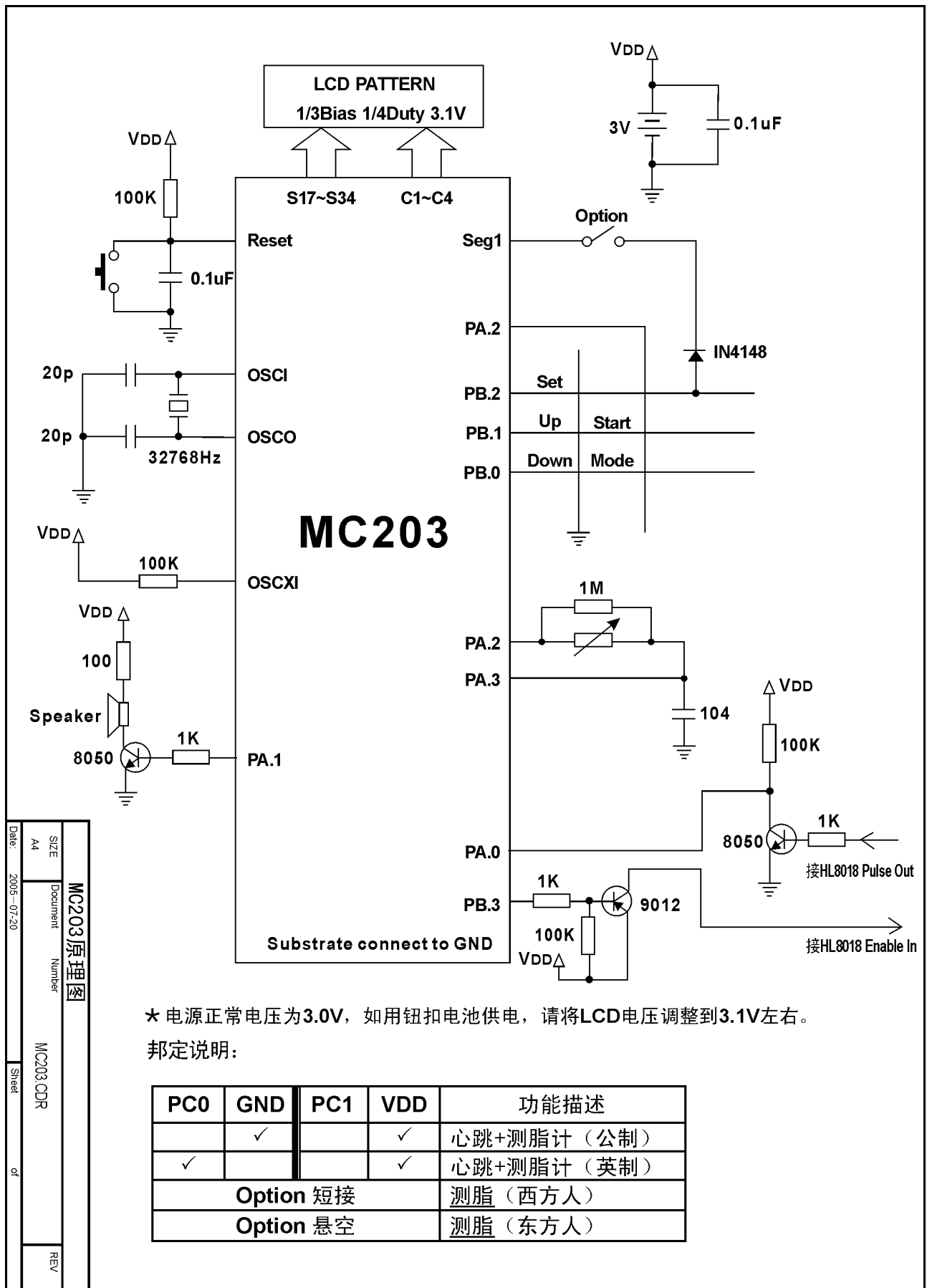
Bonding diagram (MASK)



※邦定说明：
邦 GND, VDD 是心跳+
测脂计（公制）；
邦 PC.0, VDD 是心跳+
测脂计（英制）。

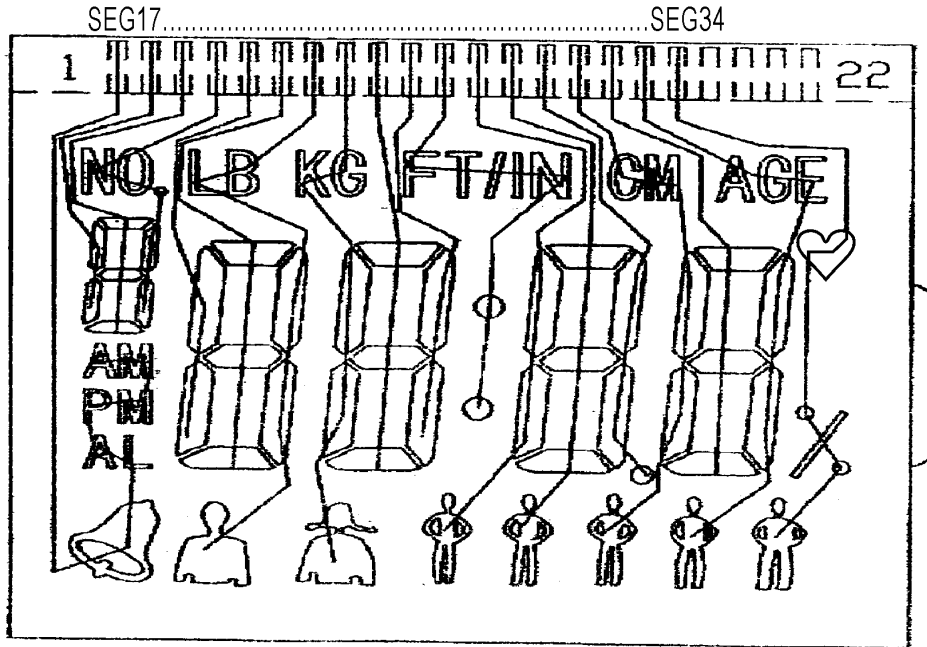
Substrate connect to GND

Pad No.	Designation	X(um)	Y(um)	Pad No.	Designation	X(um)	Y(um)
1	SEG[2]	-770.00	-840.00	29	SEG[32]	900.00	840.00
2	SEG[1]	-640.00	-840.00	30	SEG[31]	770.00	840.00
3	VLCD	-520.00	-840.00	31	SEG[30]	640.00	840.00
4	V1	-405.00	-840.00	32	SEG[29]	520.00	840.00
5	V2	-290.00	-840.00	33	SEG[28]	405.00	840.00
6	V3	-175.00	-840.00	34	SEG[27]	290.00	840.00
7	TEST	-60.00	-840.00	35	SEG[26]	175.00	840.00
8	RESET	55.00	-840.00	36	SEG[25]	60.00	840.00
9	VDD	180.00	-746.00	37	SEG[24]	-60.00	840.00
bonding option	PORTC[1]	175.00	-848.90	38	SEG[23]	-175.00	840.00
10	PORTB.3	295.00	-840.00	39	SEG[22]	-290.00	840.00
11	PORTB.2	410.00	-840.00	40	SEG[21]	-405.00	840.00
12	PORTB.1	525.00	-840.00	41	SEG[20]	-520.00	840.00
13	PORTB.0	640.00	-840.00	42	SEG[19]	-640.00	840.00
14	PORTA.3	770.00	-840.00	43	SEG[18]	-770.00	840.00
15	PORTA.2	900.00	-840.00	44	SEG[17]	-900.00	840.00
16	PORTA.1	900.00	-710.00	45	SEG[16]	-900.00	710.00
17	PORTA.0	900.00	-590.00	46	SEG[15]	-900.00	590.00
18	OSCXI	900.00	-470.00	47	SEG[14]	-900.00	470.00
19	OSCXO	900.00	-355.00	48	SEG[13]	-900.00	355.00
20	GND	806.05	-240.00	49	SEG[12]	-900.00	240.00
bonding option	PORTC[0]	907.60	-248.05	50	SEG[11]	-900.00	120.00
21	OSCO	900.00	-120.00	51	SEG[10]	-900.00	0.00
22	OSCI	900.00	0.00	52	SEG[9]	-900.00	-120.00
23	COM[1]	900.00	120.00	53	SEG[8]	-900.00	-240.00
24	COM[2]	900.00	240.00	54	SEG[7]	-900.00	-355.00
25	COM[3]	900.00	355.00	55	SEG[6]	-900.00	-470.00
26	COM[4]	900.00	470.00	56	SEG[5]	-900.00	-590.00
27	SEG[34]	900.00	590.00	57	SEG[4]	-900.00	-710.00
28	SEG[33]	900.00	710.00	58	SEG[3]	-900.00	-840.00



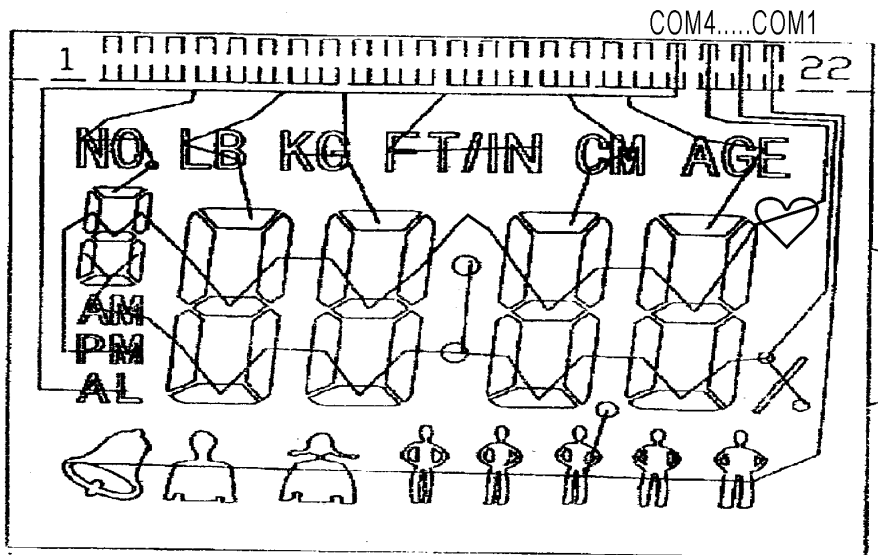
Date: 2005-07-20
 SIZE: A4
 Document Number: MC203原理图
 MC203.CDR
 Sheet: 1 of 1
 REV: 1

MC203 LCD 布线图



电气特性: 1/3Bias,1/4Duty,3.1V

SEGMENT



COMMON

HL8018 详细资料

P1

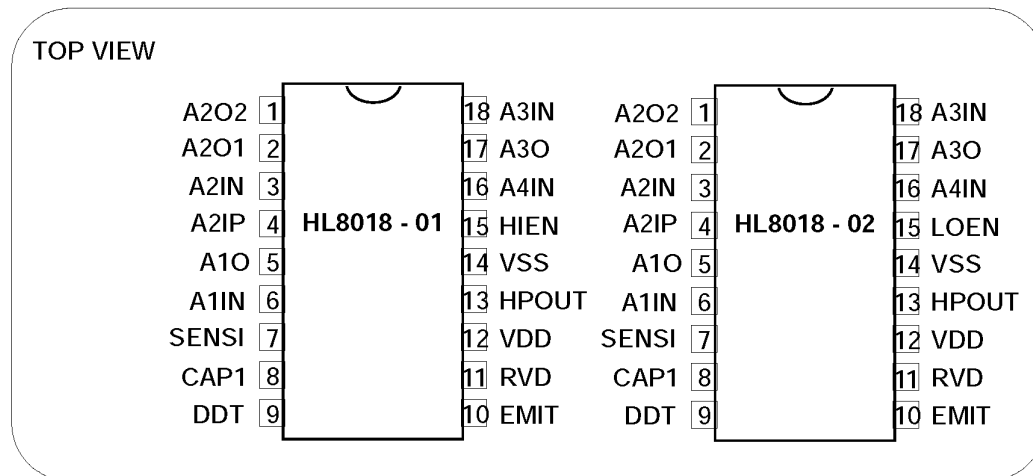
General Description

The HL8018 Heart Pulse Detector is a single chip AC Type Photo-sensing heart pulse detection system. With built in power regulator, the HL8018 has higher immunity from power noise, which is induced by buzzer or other devices.

Features

- * Wide operating voltage range (2.4V to 5V)
- * AC Type Photo-sensing detection
- * Built in power regulator
- * Wide operating range in different light environment

Pin Configuration



ABSOLUTE MAXIMUM RATING

P2

Supply Voltage (VDD to VSS) ----- 6V
 Input Voltage Range----- (VSS - 0.3V) to (VDD + 0.3V)
 Operating Temperature Range----- 0°C to +60°C

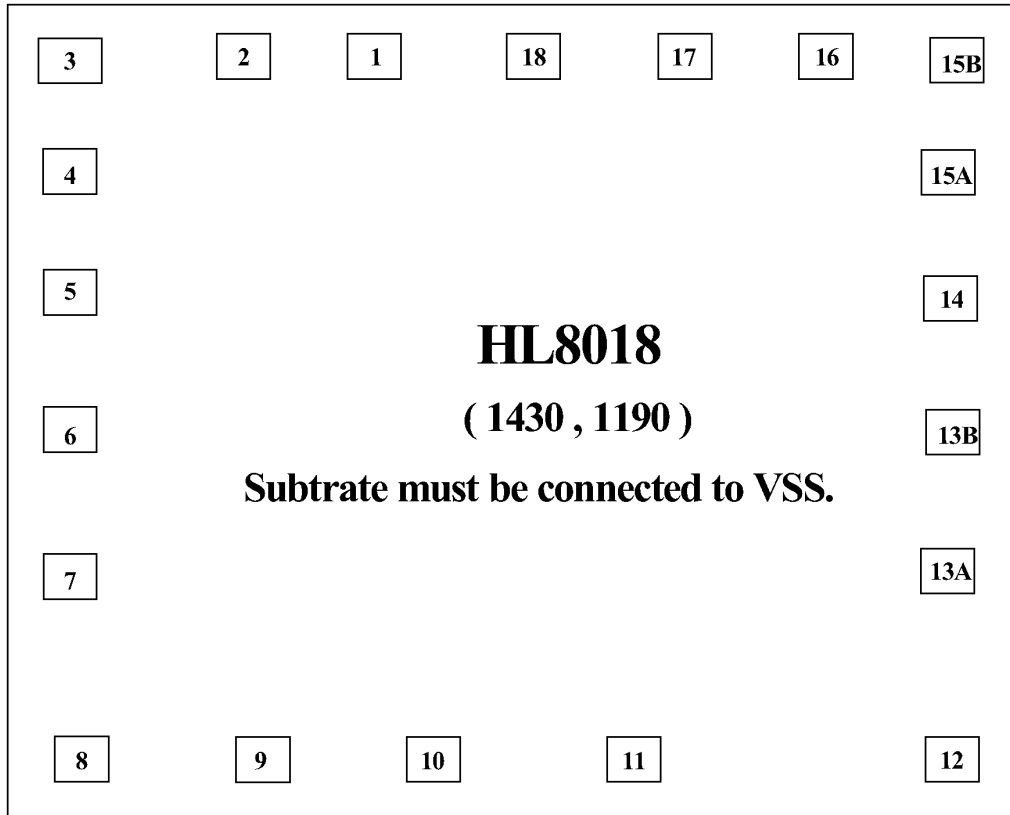
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(VDD=3V , VSS=0V , Ta=+25°C , unless otherwise noted)

PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Standby Current	HIEN=0V or LOEN=3V			5	uA
Operating Current	Figure 1		4		mA
Operating Voltage	Figure 1			5	V
HIEN input low voltage	HL8018-01			0.8	V
HIEN input high voltage	HL8018-01	2.2			V
LOEN input low voltage	HL8018-02			0.8	V
LOEN input high voltage	HL8018-02	2.2			V
HPOUT output low voltage	I _{out} = -0.1mA			0.5	V
HPOUT output high voltage	I _{out} = 0.1mA	2.5			V
EMIT output current	V _{EMIT} = 2.0V	3			mA
SENSI output current	V _{SENSI} = 1.8V		40		uA

BODING PAD DIAGRAM

P3



PAD NO.	NAME	X	Y	PAD NO.	NAME	X	Y
1	A2O2	580	1060	11	RVD	850	240
2	A2O1	430	1060	12	VDD	1310	220
3	A2IN	200	1060	13A	HPOUT	1300	420
4	A2IP	200	890	13B	IPOUT	1300	600
5	A1O	200	740	14	VSS	1300	760
6	A1IN	200	590	15A	HIEN	1300	920
7	SENSI	200	440	15B	LOEN	1330	1060
8	CAP1	220	240	16	A4IN	1140	1060
9	DDT	410	240	17	A3O	990	1060
10	EMIT	620	240	18	A3IN	800	1060

UNITS : um

PIN DESCRIPTION

P4

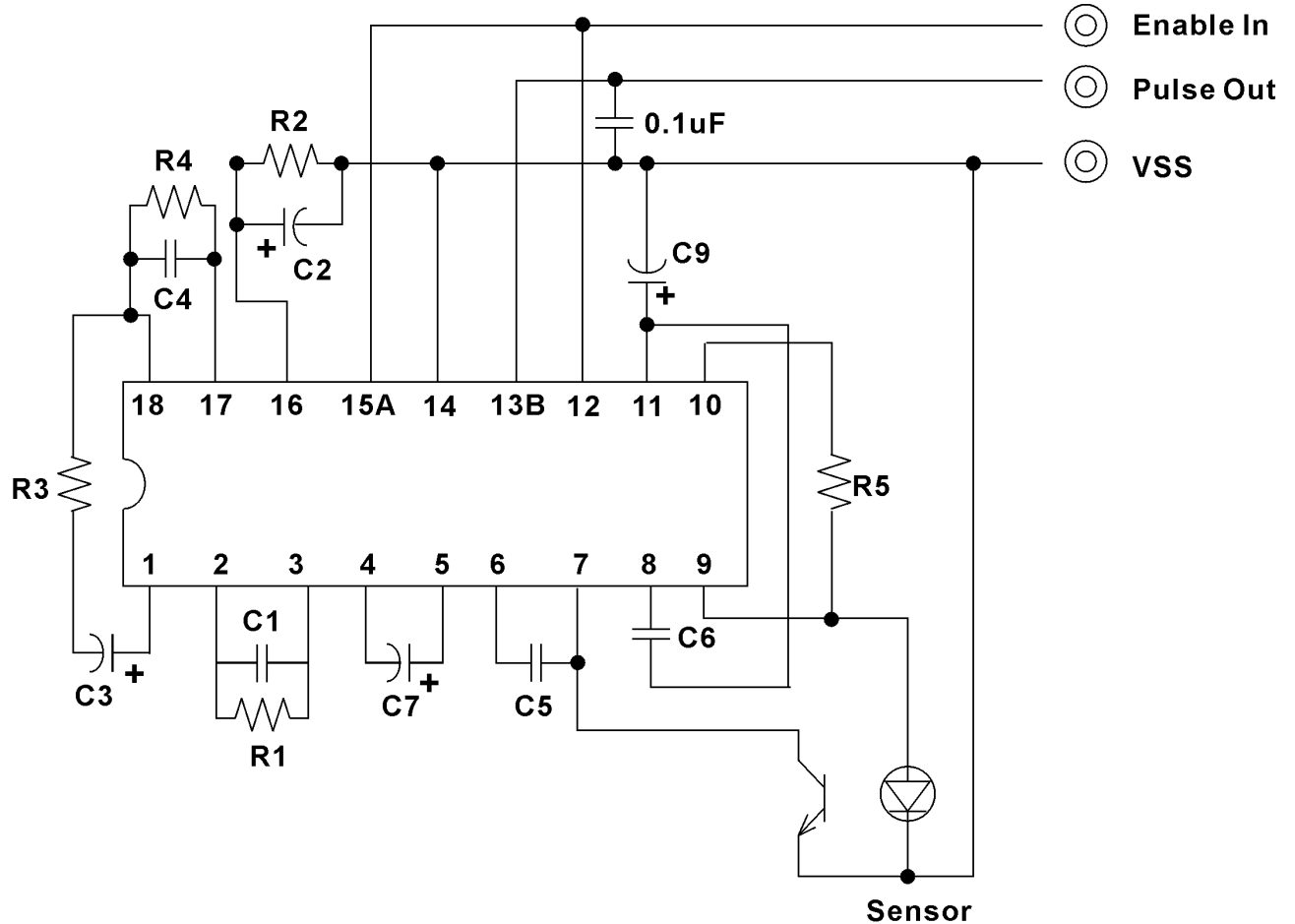
PIN NAME	PIN NO.	FUNCTION
VDD	12	Positive power supply input;
VSS	14	Negative power supply input;
HPOUT	13A	Pulse output; output is high impedance when IC is disabled;
IPOUT	13B	Pulse output; output is low when IC is disabled; Dice only
LOEN	15B	Operation enable control input; low active with internal pull high circuits; HL8018-02 only;
HIEN	15A	Operation enable control input; high active with internal pull low circuits; HL8018-01 only;
RVD	11	Regulated positive power supply output;
EMIT	10	Emitter driver; output 1kHz pulse;
DDT	9	Emitter Detector
SENSI	7	Optical Sensor input;
CAP1	8	Sensor bias regulator;
A1IN	6	Negative input of first amplifier;
A1O	5	Output of first amplifier;
A2IP	4	Positive input of second amplifier;
A2IN	3	Negative input of second amplifier;
A2O1	2	First output of second amplifier;
A2O2	1	Second output of second amplifier;
A3IN	18	Negative input of third amplifier;
A3O	17	Output of third amplifier;
A4IN	16	Negative input of fourth amplifier;

Note : HL8018 can convert the pulse signal from RF PULSE Receiver to HPOUT and IPOUT , when voltage of DDT is over 2.1V . The output of RF PULSE Receiver must be connected to SENSI and the signal high level must be over 0.8V .

说明：针对此项目请选用 **13B**，**15A**。选用 **HL8018 Dice**。

TYPICAL APPLICATION CIRCUIT

P5



※ Sensor 为普通红外线发收一体管，建议型号为：SPI-315-14(15)。单价大约 RMB1.00/pcs。

COMPONENT LIST

Capacitor	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Value(uF)	0.047	2.2	4.7	0.1	0.01	0.1	2.2	47	47
Resistor	R1	R2	R3	R4	R5				
Value(ohm)	1.5M	820K	10K	1M	*180				

Note : the value of R5 must be chosen according to the suitable photoemitter current.