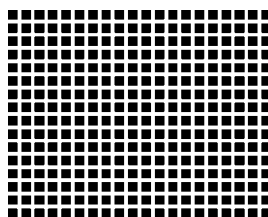


心率运动保健手表规格书

一. 功能简介

- 正常时间：显示时间、星期，并可设定 2000 年至 2099 年之日历；
- 世界时间：16 大城市的世界时间，并显示当前城市模拟的世界地图；
- 跑表计时；
- 两组闹铃设定；
- 食物及运动养身指导；
- 心率测试；(通过邦订可选择两种心率读数方式)
- 键音功能；
- 屏幕保护功能。

二. LCD 显示格式 (全点阵式):



16 X 20=320 Dots, 1/8Duty, 1/4Bias, 3.0V

三. 按键格式

5 个按键操作: Mode Set ▲ ▼ Enter

Mode: 功能选择键，进入相应的功能状态；退出当前状态；返回正常状态。

Set: 设置键，按键 2 秒钟进入时钟、闹铃的设置；将当前城市时间设为本地时间；清除跑表计时。

▲ : 调整键，增加数值或向上翻查，按住不放快速递增；开/关跑表计时、屏幕保护。

▼ : 调整键，减少数值或向下翻查，按住不放快速递减；开/关跑表计时、屏幕保护。

Enter: 确认键，确认所选功能及所设定数值。

基本操作

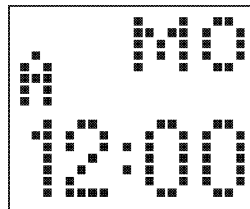
上电显示正常状态，按 **Mode** 键以下列顺序进入其相应功能：

正常状态 → 世界时间 → 跑表 → 闹铃 1 → 闹铃 2 → 食物及运动 → 心率测试

- 在正常状态，按 **Set** 键 2 秒钟进入时间、日期设置。日期设置范围 **2000** 至 **2099**，星期相应地自动计算。
- 在世界时间状态，通过▲▼键浏览 **16** 大城市的世界时间，同时按 **SET** 键显示当前城市模拟的世界地图并设为本地时间。
- 在跑表状态，按▲▼键均可开/关跑表计时，在计时暂停时按 **Set** 清除。
- 在闹铃状态，通过▲▼开启闹铃的标志，在时间标志 **A** (上午)、**P** (下午) 前面显示 “:”。
- 在闹铃状态，可设定闹铃 **1**、闹铃 **2** 二组，按 **Set** 键 2 秒钟进入闹铃设置。其中闹铃 **2** 可对日期设定。
- 食物及运动养身指导（见流程图）。
- 心率测试。
- 屏幕保护：在正常状态，按▲▼键均可开/关屏幕保护功能，开启时在时间 “:” 的位置显示多一个 “.” 使其变为三个点；同时若无按键 2 分钟便可轮流显示多种趣味动画，按 **MODE** 键返回正常时间状态。
复位及新装电池时屏幕保护功能是关闭的。

1. 时间、日期的操作

上电显示正常状态：



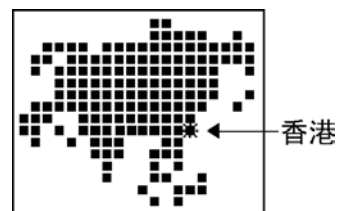
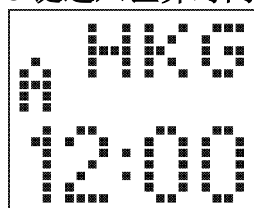
按 **SET** 键 2 秒钟进入其设置，以下列顺序闪烁：

时 → 分 → 年 → 月 → 日

- 在闪烁位置按▲▼键配合调整，并通过 **Set** 键选择调整位完成其相应的设置。按 **Mode** 键退出设置。
- 在设置状态，可查询自 **2000** 年~**2099** 年之日期。
- 在设置状态，如无按键 1 分钟或按 **Mode** 键退出设置状态。

2. 世界时间操作

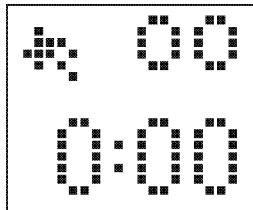
在正常状态，按 **Mode** 键进入世界时间状态：



- 通过▲▼键浏览 16 大城市的世界时间（附各大城市世界时刻对照表）。
- 在浏览中，按 **Set** 键显示模拟的世界地图（或当前所设定时间的那个州的地图）并将当前城市设为本地时间，当前时间的那个城市所在的位置点会‘闪烁’，要查看其它城市的时间，可以按▲▼键在指定的 16 个城市中查找。
- 在浏览中，如无按键 1 分钟或按 **Mode** 键返回正常状态。

3. 跑表计时操作

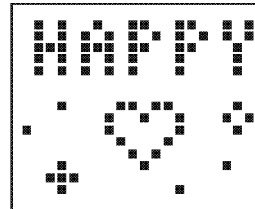
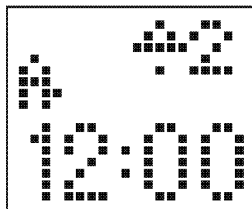
在正常状态，按 **Mode** 键进入跑表状态：



- 通过▲▼键开/关跑表计时。跑表开始以分、秒、1/100 秒方式计时，当计时超过 20 分钟后，则以时、分、秒方式计时。
- 在计时中按 **Set** 键为一个 **SPL** 记录。在计时暂停时按 **Set** 清除。
- 跑表计时范围：00:00:00~19:59:59。
- 在跑表状态，只有按 **Mode** 键才返回正常状态。

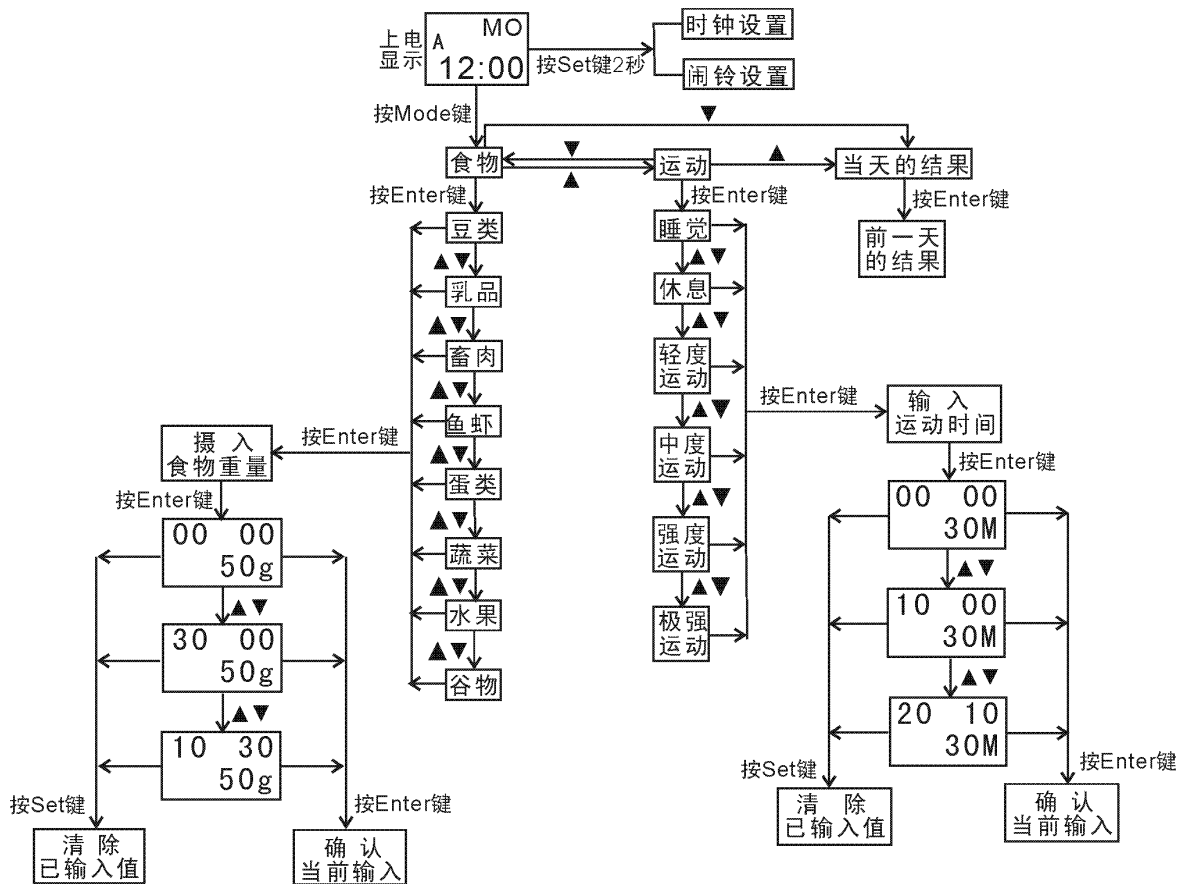
4. 闹铃操作

在正常状态，按 **Mode** 键进入闹铃。



- 可设定闹铃 1、闹铃 2 二组，其中闹铃 2 可对日期设定。
- 按 **Set** 键 2 秒钟进入其设置，在闪烁位置可按▲▼键配合调整，并通过 **Set** 键选择调整位完成其相应的设置，按 **Mode** 键退出设置。
- 在闹铃状态，按▲▼键开/关闹铃标志，在时间标志 **A**（上午）、**P**（下午）前面显示“:”。只有开启闹铃的标志，到点才会响闹。每次响闹 1 分钟。
- 可选闹铃音乐：5 首音乐+2 首嘀嘀声。
- 闹铃 2 在设定的时间和日期到达时，响闹的同时显示 **Happy** 的画面以示祝福。
- 在设置状态，如无按键 1 分钟或按 **Mode** 键退出设置状态。

5. 食物及运动养身指导操作流程



食物类	产生热量	运动类	消耗热量
豆类 (黄豆)	190	睡 觉	20
乳品	30	休 息	30
畜肉	120	轻度运动	70
鱼虾	40	中度运动	110
蛋类	90	强度运动	140
蔬菜	20	极强运动	170
水果	10		
谷物	170		
单位：卡路里 / 50 克		单位：卡路里 / 30 分钟	

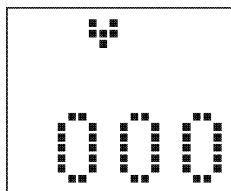
说明：

- 在以上非输入状态下，按 **Mode** 键可返回正常状态。
- 左边数字闪动，表示当次等待输入该类食物份量和运动时间。
- 右边数字表示当天已经输入该类食物的份量和运动的时间，最大均为 **49**。
- 在输入状态，若需要修改或删除已输入的值，按 **Set** 键即可清除所有已输入的食物重量或运动时间，准备重新输入。
- 每天上午 **8:00** 系统会自动清除之前所有摄入食物的重量及所有运动的时间，作为新一天计算的开始。并把之前的计算结果保存，按 **Enter** 键即可查询，显示代表性的动画如下：

- ◆ 当总摄入热量大于总消耗热量时，人体会发胖，同时 LCD 上显示一个人体从瘦变胖的动画并伴以警告音乐。
- ◆ 当总消耗热量大于总摄入热量时，人体会变瘦时，同时 LCD 上显示一个人体从胖变瘦的动画并伴以警告音乐。
- ◆ 当总摄入热量约等于总消耗热量时，人体会保持健康良好的体形，同时 LCD 上显示一幅庆贺画面并伴以祝福音乐。
- 人体的收支平衡，重要的参考依据是人体每天摄入及消耗的热量的平衡。当摄入量大于消耗热量，人体就会反胖，反之变瘦。据此，我们将每日吸收的食物热量与每日劳动、运动的消耗，进行简单的自测，并及时调整饮食和运动，便于保持健康适当的体形。

6. 心率测试

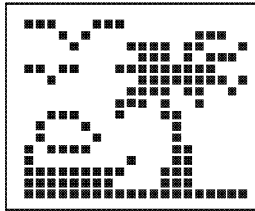
在正常状态，按 **Mode** 键进入心率测试状态。



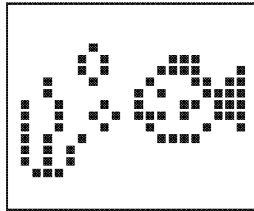
- 将食指放在装有心率传感器的插孔内，保持一个稳定的状态，即不要压得太紧，也不要太松，否则影响测量读数的准确性。
- 当食指放置正确时，“♥”符号开始闪动，表示正在记录心率读数，随后当前所测心率值显示出来。
- 如正在进行心率测试时，则 **ALM** 到达设定时间并不响闹。
- 在心率测试状态，如没有放入食指测量，则无按键 1 分钟或按 **Mode** 键返回正常状态。
- 每次进入心率测试状态，通过▲▼键可查看最近一次测量的心率值。
- 可选择两种心率读数方式：① 读数方式 1：将原理图中 **K1** 断开时，心率读数和“♥”符号在有效测试大约 35 次之后会稳定不变，直到手指离开 4 秒读数清零；② 读数方式 2：将原理图中 **K1** 闭合时，心率读数会随着测试者心跳的波动即时变化，也称实时心率监控，直到测试者手指离开。
- 量测心率时，请保持平稳的心态，充分放松，不要紧张，不要说话，也不要产生任何的动作，才能保证所测的心率读数值比较准确。
- 在选择读数方式 2 时，为了达到准确测量的效果，每次所测心率值为即时值，该心率值可能会随着您心跳的起伏而不断变化，这是正常现象。当稳定测试一分钟左右后，会有一个恒定的读数出现（恒定时间大约为几秒钟），这个读数便可以视作为准确心率的参考值。

7. 屏幕保护

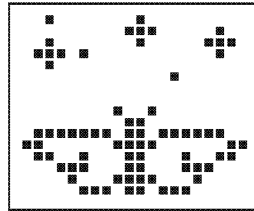
在正常状态，按▲▼键均可开/关屏幕保护功能，开启时在时间“:”的位置显示多一个“.”使其变为三个点；同时若无按键 2 分钟便可轮流显示趣味动画：变花脸、小船荡漾、汽车奔跑、鱼游草丛、蝴蝶飞舞、小狗摇尾巴、蜗牛来往示意问好——HELLO! 等画面，按 MODE 键返回正常时间状态。



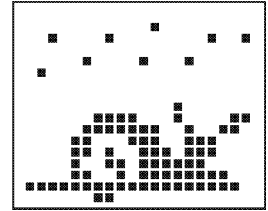
小船荡漾



鱼游草丛



蝴蝶飞舞



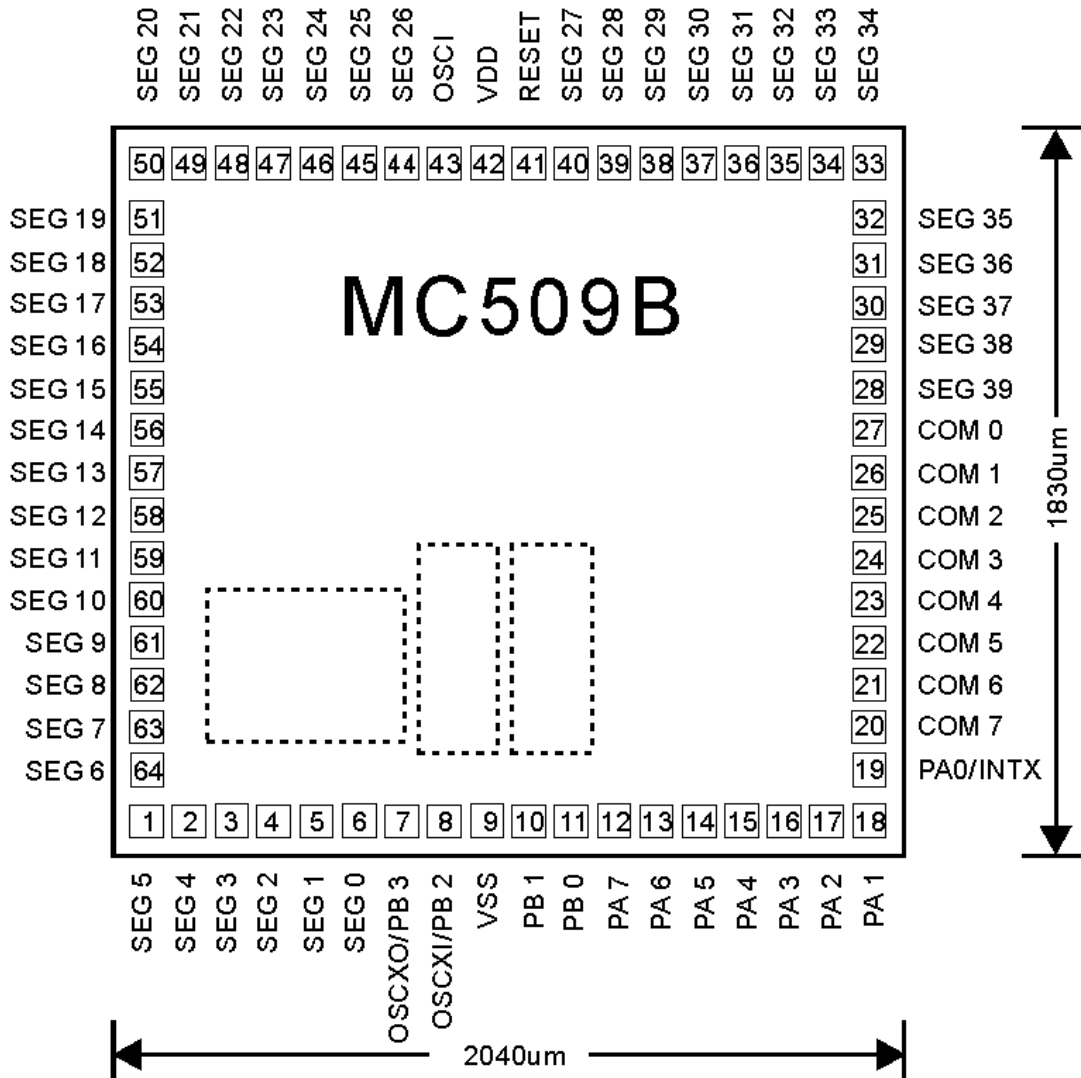
蜗牛来往

附件：世界时间表，IC 脚位图，原理图，LCD 布线图及心率放大 IC—HL8018 详细资料。

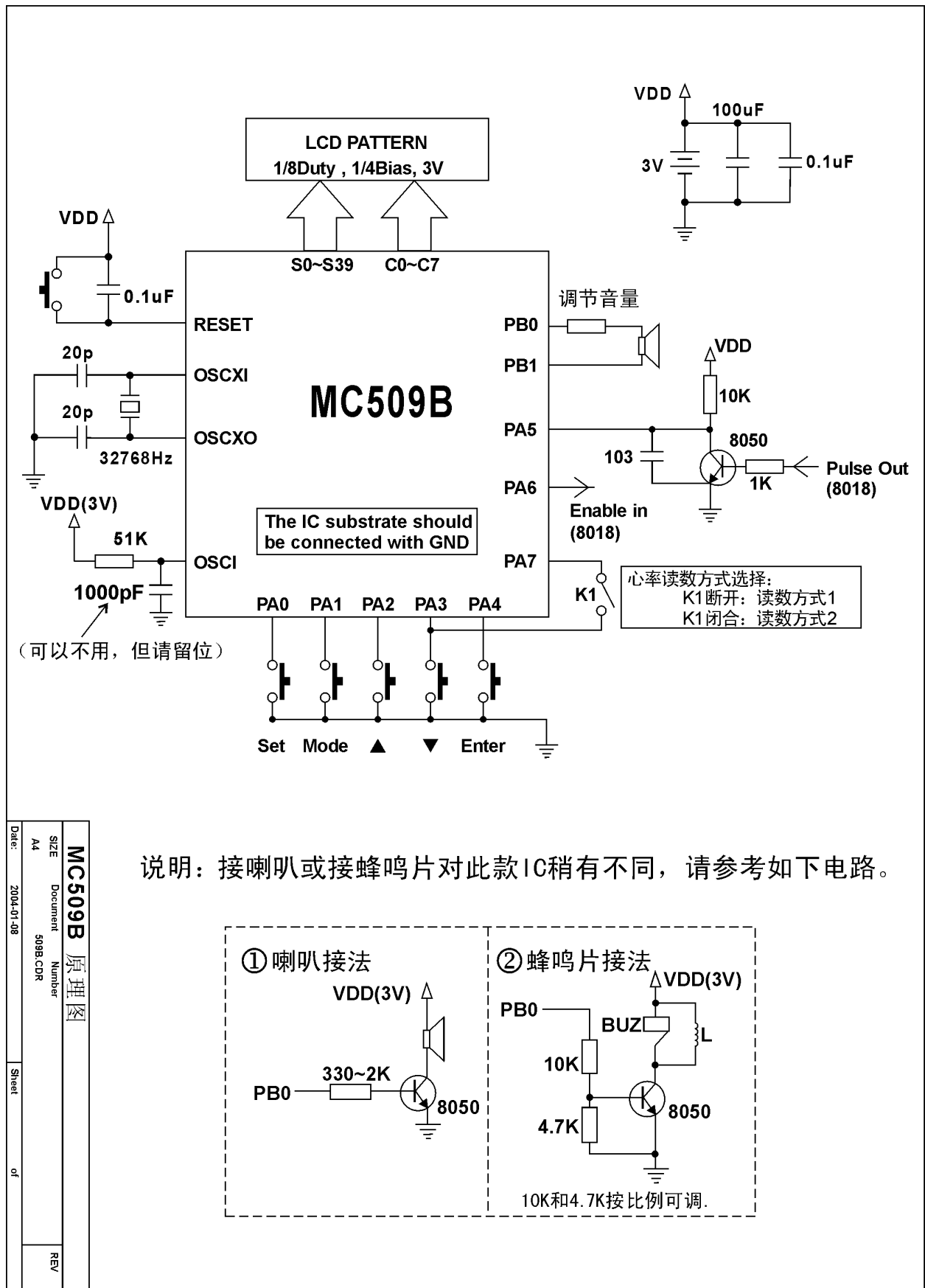
WORLD TIME TABLE 世界时刻对照表

TIME ZONE 时区	DIFFERENT 时差	CITY CODE 城市代号	CITY COUNTRY 城市名称
0	-10	HNL	HONOLULU 檀香山
2	-8	LAX	LOS ANGELES 洛杉矶
3	-7	DEN	DENVER 丹佛
4	-6	CHI	CHICAGO 芝加哥 MEXICO CITY 墨西哥市
5	-5	NYC	NEW YORK 纽约 TOROTO 多伦多
7	-3	RIO	RIO DE JANEIRO 里约热内卢 BUENOS AIRES 布宜诺斯艾利斯
10	0	LON	LONDON 伦敦 G. M. T. 格林威治
11	+1	PAR	PARIS 巴黎 ROME 罗马 BERLIN 柏林 HAMBURG 汉堡 FRANKFURT 法兰克福 BARCELONA 巴塞隆纳 AMSTERDAM 阿姆斯特丹
12	+2	CAI	CAIRO 开罗 HELSINKI 赫而辛基 JONANNESBURG 约翰尼斯堡
13	+3	MCW	MOSCOW 莫斯科 DIYADH 利雅德
15	+5	KHI	KARACHI 喀拉蚩
17	+7	BKK	BANGKOK 曼谷 JANKARTA 雅加达 SAIGON 西贡
18	+8	HKG	HONG KONG 香港 SINGAPORE 新加坡 TAIPEI 台北 BEIJING 北京
19	+9	TYO	TOKYO 东京 OSAKA 大阪 SEOUL 汉城
20	+10	SYD	SYDNEY 悉尼
22	+12	WLG	WELLINGTON 威灵顿

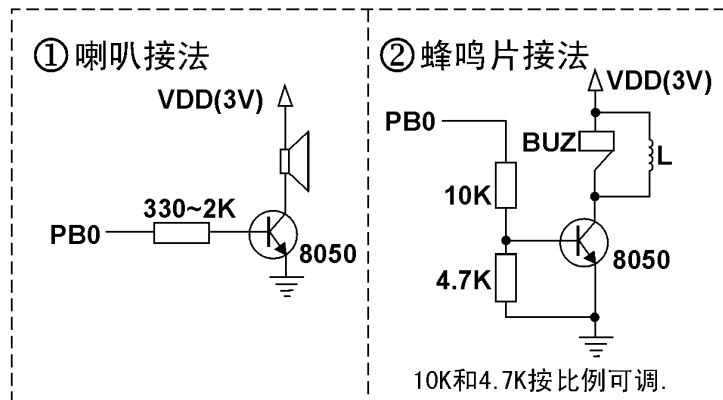
Boding diagram(MASK)



* 晶片 (chip substrate) 必须连接到VSS脚。

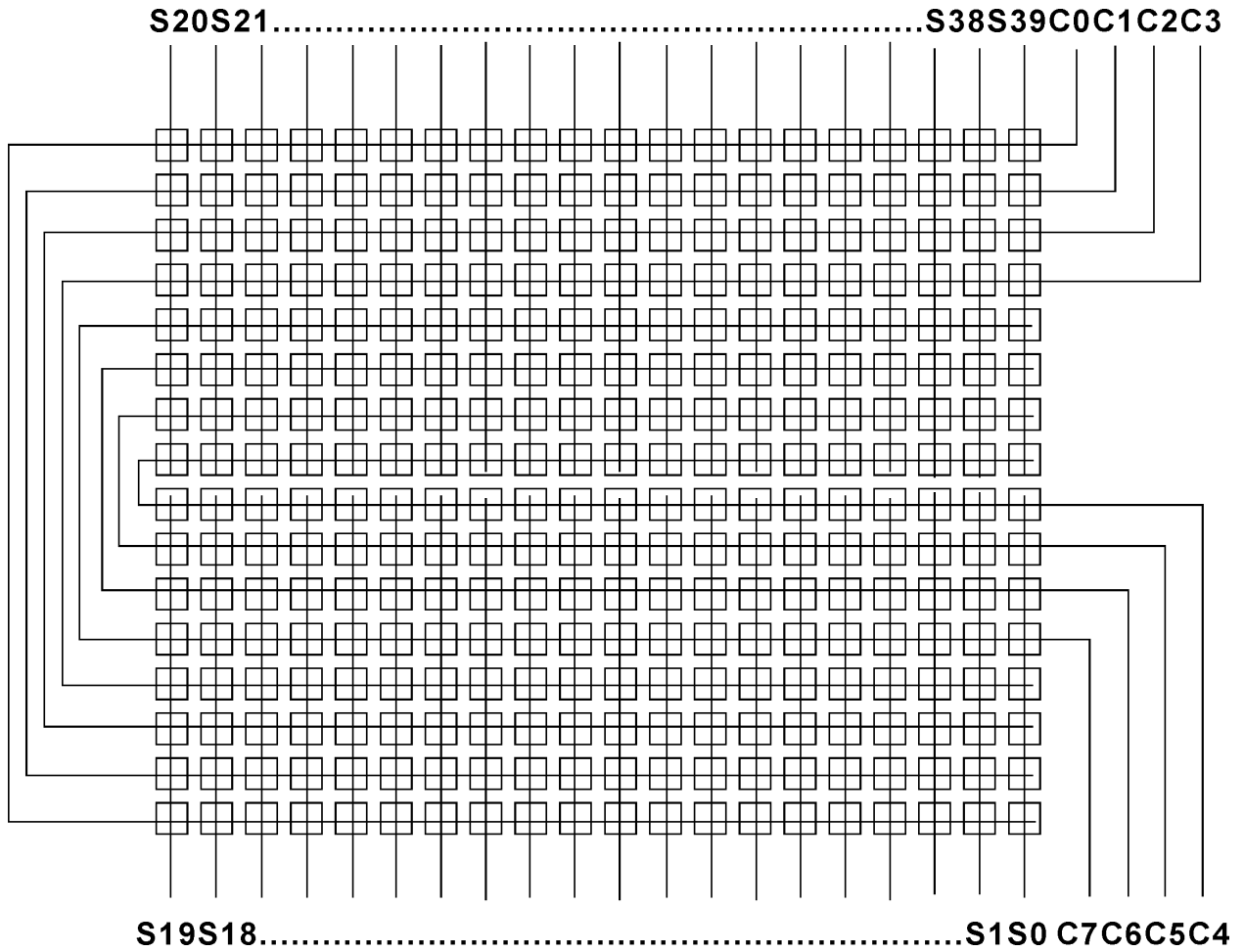


说明: 接喇叭或接蜂鸣片对此款IC稍有不同, 请参考如下电路。



Date: 2004-01-08	MC509B	原理图
SIZE: A4	Document Number: 509B.CDR	
Sheet	of	REV

MC509B LCD 布线图



电气特性: 1/8Duty, 1/4Bias, 3.0V

HL8018 详细资料

P1

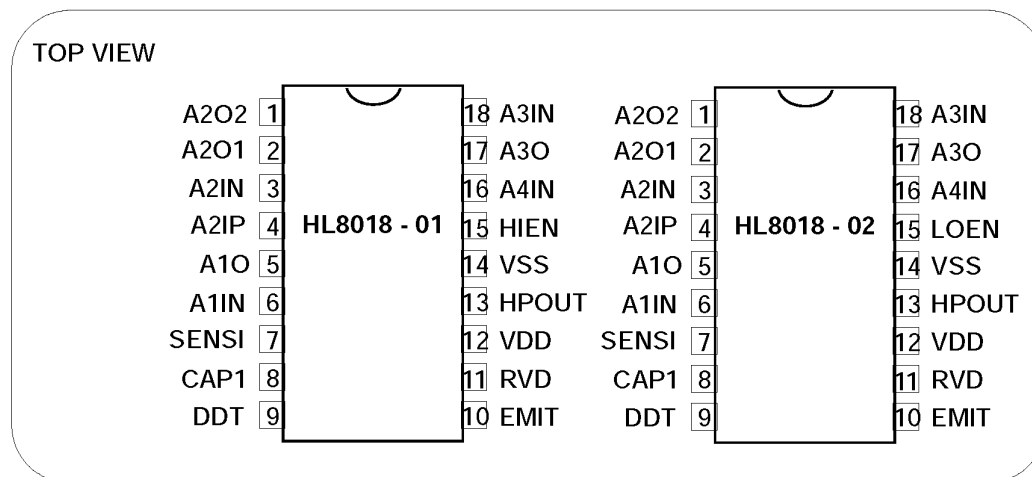
General Description

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

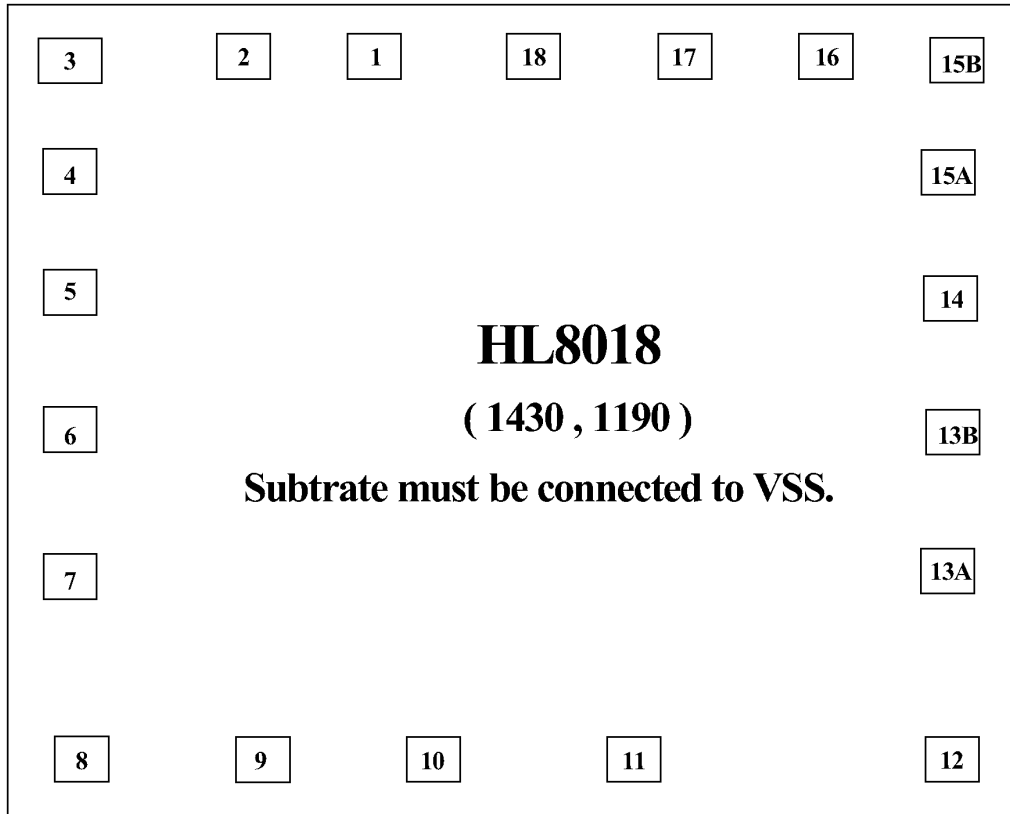
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(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	Iout = -0.1mA			0.5	V
HPOUT output high voltage	Iout = 0.1mA	2.5			V
EMIT output current	VEMIT = 2.0V	3			mA
SENSI output current	VSENSI = 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**。

