

咖啡壶专用控制 IC

A0205D 产品规格书

Revision 2.0

www.fosvos.com

2006 年 03 月 10 日

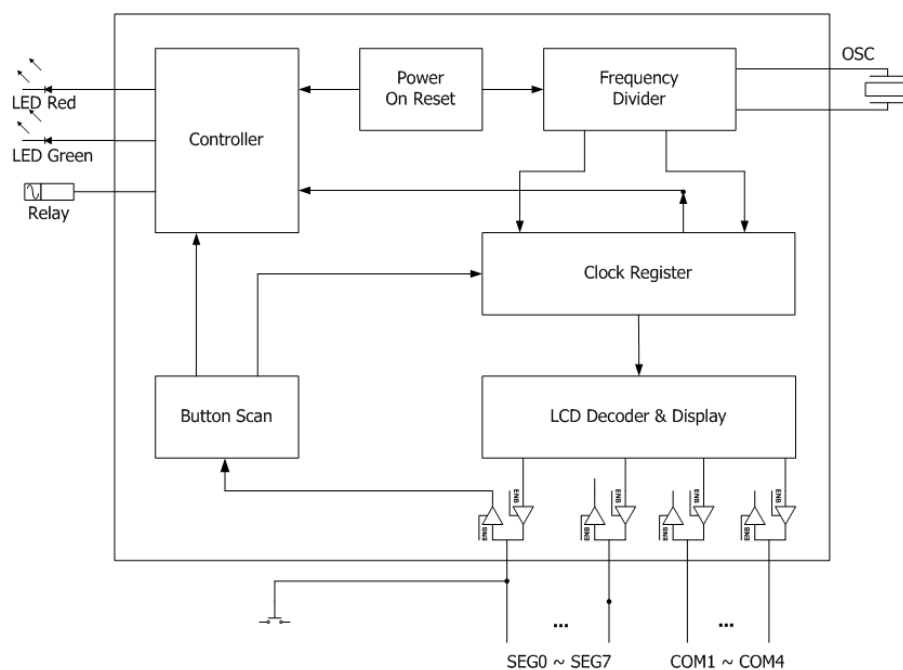
Copyright © 2005 by AnteceDesign

1. 芯片功能概述

A0205D 是一款为咖啡壶（滴漏式）定制的 ASIC 专用电路。通过简单的硬件配置，可以满足不同的系统应用需求。它具有如下特性：

- 1 小时或 2 小时固定加热/保温；
- 具备预约（定时）启动功能；
- 四个功能按键：
 - a) **ON** 按键 1 个，用于手动加热和设置预约加热功能生效；
 - b) **PROG** 按键 1 个，用于时钟设置和设定预约启动时间；
 - c) **HR** 按键 1 个，用于调节小时；
 - d) **MIN** 按键 1 个，用于调节分钟；
- 五个功能按键（可选）：
 - a) **ON** 按键 1 个，用于手动加热；
 - b) **PROG** 按键 1 个，用于时钟设置和设定预约启动时间；
 - c) **HR** 按键 1 个，用于调节小时；
 - d) **MIN** 按键 1 个，用于调节分钟；
 - e) **AUTO** 按键 1 个，用于设置预约加热功能生效；
- 操作状态指示：
 - a) 红色 LED：加热/保温工作指示；
 - b) 绿色 LED：预约加热功能生效指示；
- LCD 数字时钟显示：
 - a) 32 段 LCD 屏，12 小时或 24 小时制时钟显示；
 - b) 时钟误差为±5 秒/24 小时；
- 芯片内置上电复位（Power On Reset）电路；
- 外接 4.194 MHz 晶体；
- 封装形式：SOP 或 SSOP-24；
- 芯片工作电压 3.6V~5.5V；

2. 系统框图



3. 管脚分配及功能说明

OSC2	1	24	VDD
OSC1	2	23	VSS
COM3	3	22	SEG7
COM2	4	21	SEG6
COM1	5	20	SEG5
COM0	6	19	SEG4
CTRL	7	18	SEG3
LED2	8	17	SEG2
LED1	9	16	SEG1
TIMER_MODE	10	15	SEG0
LCD_MODE	11	14	TEST
VSS	12	13	KEY_MODE

No.	管脚名称	方向	管脚功能说明
1	OSC2	O	外接 4.194 MHz 晶体
2	OSC1	I	
3	COM3	I/O	COM 口, LCD 背板电压控制。

4	COM2		<ul style="list-style-type: none"> · 1/2 Bias , 电压幅值 $0 \sim V_{DD}$; · 扫描周期 $f = 57Hz$;
5	COM1		
6	COM0		
7	CTRL	O	继电器控制端, <u>低电平</u> 为继电器断开, <u>高电平</u> 为继电器吸合
8	LED2	O	预约加热模式指示 LED 显示驱动, <u>高电平</u> 有效
9	LED1	O	加热工作 LED 显示驱动, <u>高电平</u> 有效
10	TIM_MODE	I	<u>高电平</u> 表示固定定时 2 小时; <u>低电平</u> 表示固定定时 1 小时
11	LCD_MODE	I	<u>高电平</u> 表示 24 小时制显示; <u>低电平</u> 表示 12 小时制显示
12	VSS	I	地
13	KEY_MODE	I	<u>高电平</u> 表示 4 键应用模式; <u>低电平</u> 表示 5 键应用模式
14	TEST	I	<u>高电平</u> 表示正常模式; <u>低电平</u> 表示测试模式
15	SEG0	I/O	Segment1, LCD 字段显示驱动。同时复用于按键 <i>PROG</i>
16	SEG1	I/O	Segment2, LCD 字段显示驱动。同时复用于按键 <i>HR</i>
17	SEG2	I/O	Segment3, LCD 字段显示驱动。同时复用于按键 <i>ON</i>
18	SEG3	I/O	Segment4, LCD 字段显示驱动。同时复用于按键 <i>MIN</i>
19	SEG4	I/O	Segment5, LCD 字段显示驱动。同时复用于按键 <i>AUTO</i>
20	SEG5	O	Segment6, LCD 字段显示驱动
21	SEG6	O	Segment7, LCD 字段显示驱动
22	SEG7	O	Segment8, LCD 字段显示驱动
23	VSS	I	地
24	VDD	I	电源 (+5V)

4. 电气特性

4.1 最大额定值

电源电压		储存温度	
输入电压		工作温度	
直流输出电流		功耗	

注意: 器件在超过上述极限参数范围的条件下工作, 可能会对其寿命和可靠性造成一定程度

的损害。

4.2 D.C. Characteristics

Ta = 25

Symbol	Parameter	Test Condition		Min.	Typ.	Max.	Unit
		Vdd	Condition				
V _{DD}	Operating voltage						V
I _{DD}	Operating voltage (Crystal OSC)						mA
V _{IL}	Input low voltage for I/O ports						V
V _{HL}	Input high voltage for I/O ports						V
V _{OL}	Output low voltage for I/O ports						V
V _{OH}	Output high voltage for I/O ports						V
I _{OH1}	Output source current for output ports						mA
I _{OL1}	Output sink current for output ports						mA
I _{OH2}	Output source current for bi-direction ports						mA
I _{OL2}	Output sink current for bi-direction ports						mA
I _{IH}	Input high leakage current						uA
I _{IL}	Input low leakage current						uA
I _{CC}	Power supply current						uA
R _{PHI}	Input port pull-high resistance						k
R _{PHL}	Bi-direction port pull-high resistance						k

5. 使用说明

5.1 按键定义

四个功能按键输入，与四位 LCD 段驱动（详见管脚定义）复用。具备 18ms 抖动消除功能。

- » **ON** 按键 1 个，用于手动加热和设置预约加热功能生效；
- » **PROG** 按键 1 个，用于时钟设置和设定预约启动时间；
- » **HR** 按键 1 个，用于调节小时；

- » **MIN** 按键 1 个，用于调节分钟；
- » **AUTO** 按键 1 个（可选），用于设置预约加热功能生效；

5.2 时钟显示和设置

- » 12 小时制和 24 小时制时钟显示。当管脚 “**LCD_MODE**” 接高电平时，为 24 小时制时钟显示；当管脚 “**LCD_MODE**” 接低电平时，为 12 小时制时钟显示；
- » 上电复位后初始时间显示为 “12:00”（24 小时制），或 “^{A.M.} 12:00”（12 小时制）；
- » 三种时钟状态：正常时间显示状态、时间设置状态和预约时间设置状态；
- » 正常时钟显示状态下按 **PROG** 键一次，进入时间设置状态，该状态下可设置时间。按 **HR** 键自加调整小时，按 **MIN** 键自加调整分钟。长按 **HR** 或 **MIN** 键可连续调整时钟（每秒可调整 4-5 个字符）。该状态下 8 秒钟之内无 **HR** 或 **MIN** 键，则恢复到正常时间显示状态；
- » 预约时间设置状态，该状态下可设置预约加热启动时间（上电复位后初始时间为 “12:00”-24 小时制，或 “^{A.M.} 12:00”-12 小时制）。正常时间显示状态下按 **PROG** 键两次（或时间设置状态下按 **PROG** 键一次），进入预约时间设置状态。按 **HR** 键设置小时，按 **MIN** 键设置分钟。长按 **HR** 或 **MIN** 键可连续调整时钟（每秒可调整 4-5 个字符）。该状态下 8 秒钟之内无 **HR** 或 **MIN** 键，则恢复到正常时间显示状态；

5.3 加热模式

- » 固定 2 小时或固定 1 小时（工厂可选）加热时间。当管脚 “**TIM_MODE**” 接高电平时，为 2 小时固定加热时间；当管脚 “**TIM_MODE**” 接低电平时，为 1 小时固定加热时间。继电器断电控制；
- » 两种工作启动模式：手动加热和预约（定时）加热；
- » 三种工作状态：正常状态、加热状态、预约加热功能生效状态；

四键应用：

- » 在正常状态下按 **ON** 键一次，立即进入加热状态；
- » 在加热状态下按 **ON** 键一次，停止加热，进入预约加热功能生效状态。当时间达到预约加热启动时间，同时处于预约加热功能生效状态，设备开始工作；

- » 在预约加热功能生效状态下按 **ON** 键一次，恢复到正常状态；
- » 手动加热在任何时钟状态下均有效，预约加热仅在正常时钟显示状态下有效；
- » 两个工作状态指示灯，其中：
 - 红色 LED 为加热状态指示灯。加热开始，红色 LED 亮；加热结束，红灯熄灭；
 - 绿色 LED 为预约生效状态指示灯。预约设置生效后，绿色 LED 亮；系统加热开始或预约设置取消后，绿灯熄灭；

五键应用：

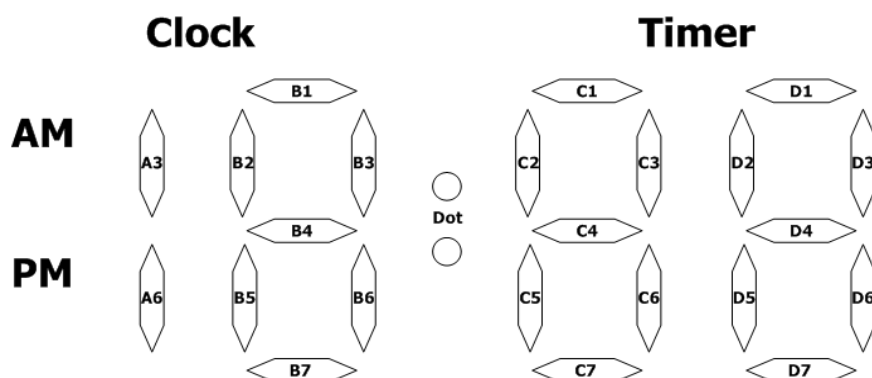
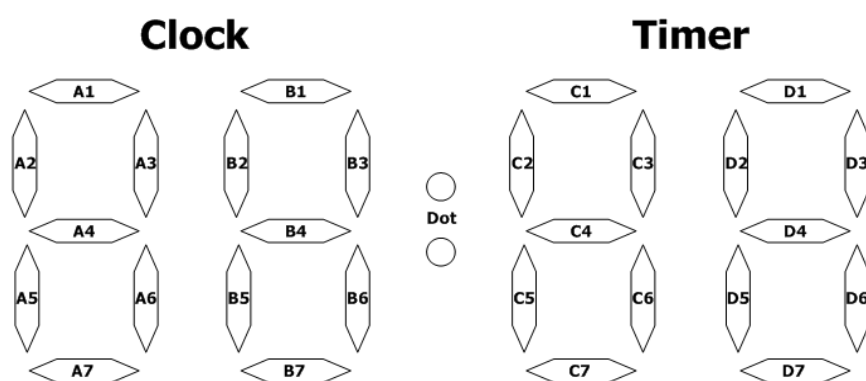
- » 在正常状态或预约加热功能生效状态下按 **ON** 键一次，立即进入加热状态；
- » 在加热状态下按 **ON** 键一次，停止加热，恢复到正常状态；
- » 在正常状态下按 **AUTO** 键一次，进入预约加热功能生效状态。再按 **AUTO** 键一次，恢复到正常状态。在预约加热功能生效状态下，当时间达到预约加热启动时间，设备开始工作；
- » 手动加热在任何时钟状态下均有效，预约加热仅在正常时钟显示状态下有效；
- » 两个工作状态指示灯，其中：
 - 红色 LED 为加热状态指示灯。加热开始，红色 LED 亮；加热结束，红灯熄灭；
 - 绿色 LED 为预约生效状态指示灯。预约设置生效后，绿色 LED 亮；系统加热开始或预约设置取消后，绿灯熄灭；

5.4 按键屏蔽

- » 进入加热工作状态后，**PROG**、**HR**、**MIN** 键均无效；
- » 在任意状态下，同时按下任意两个按键，按键均无效；
- » 在预约加热功能生效状态下，按键操作等同于正常状态；

6. LCD 显示

12 小时制和 24 小时制 LCD 屏规格定义如下：

(a)12小时LCD显示屏**(b)24小时LCD显示屏**

[1] 24 小时 LCD 显示屏的逻辑连接关系

	COM0	COM1	COM2	COM3
SEG0	A7	A5	A2	A1
SEG1	TIMER	A6	A4	A3
SEG2	B7	B5	B2	B1
SEG3	×	B6	B4	B3
SEG4	C7	C5	C2	C1
SEG5	Dot	C6	C4	C3
SEG6	D7	D5	D2	D1
SEG7	CLOCK	D6	D4	D3

[2] 12 小时 LCD 显示屏的逻辑连接关系

	COM0	COM1	COM2	COM3
--	------	------	------	------

SEG0	×	×	AM	×
SEG1	TIMER	A6	PM	A3
SEG2	B7	B5	B2	B1
SEG3	×	B6	B4	B3
SEG4	C7	C5	C2	C1
SEG5	Dot	C6	C4	C3
SEG6	D7	D5	D2	D1
SEG7	CLOCK	D6	D4	D3

[3] COM 与 SEG 的逻辑时序图

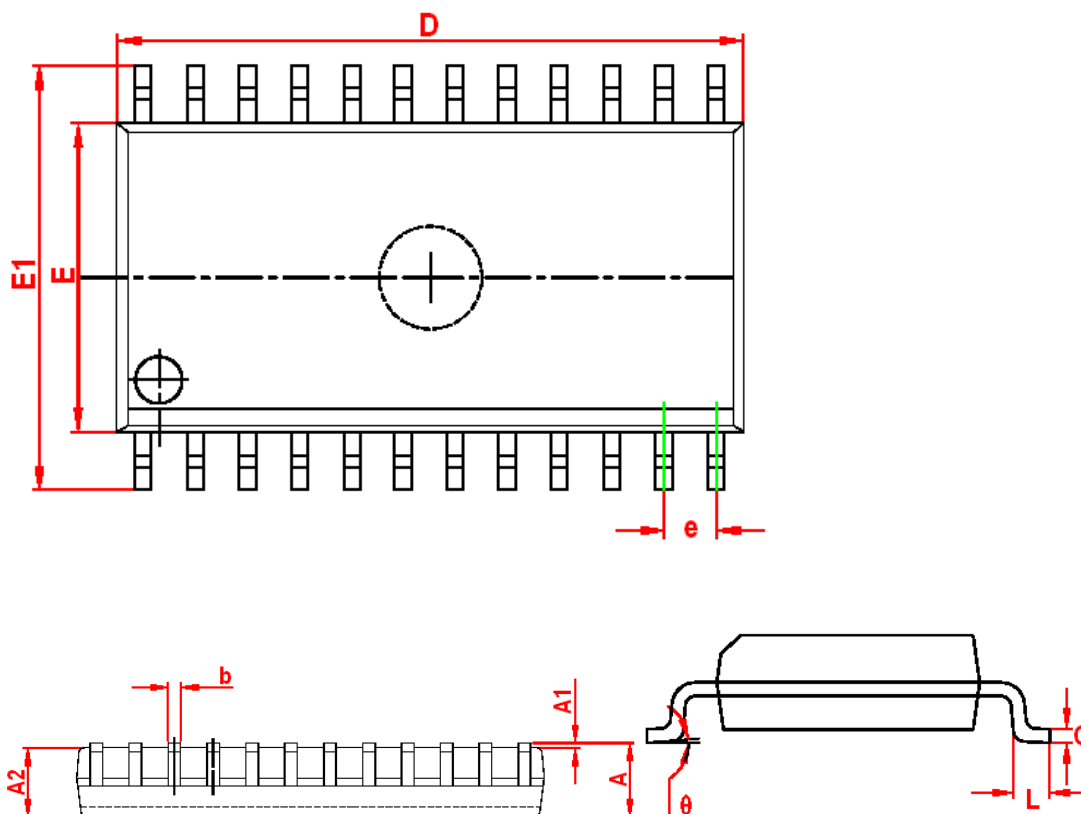
注 1：LCD 采用 1/2 Bias、1/4 Duty 驱动方式；

注 2：LCD 扫描刷新频率 $f = 57Hz$ ；

注 2：在 4 键应用模式下，第 19 脚“SEG4”应下拉；

8. 封装信息

SOP24 Package Outline Dimensions



Symbol	Dimension in Millimeters		Dimension in Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	2.350	2.650	0.093	0.104
A1	0.100	0.300	0.004	0.012
A2	2.100	2.500	0.083	0.098
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.204	0.330	0.008	0.013
D	15.200	15.600	0.598	0.614
E	7.400	7.600	0.291	0.299
E1	10.210	10.610	0.402	0.418

e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
q	0°	8°	0°	8°

TEL: 021-58998693 / 58994470

Email: TECH@FOSVOS.COM

Copyright © 2005 by AnteceDesign Microelectronics Co., Ltd.

AnteceDesign Microelectronics Co. Ltd. reserves the right to make changes without further notice to any products herein. Typical parameters which may be provided in AnteceDesign Microelectronics Co. Ltd. data sheets can and do vary in different application environments and over time and must first be verified by customer technical experts before systems may be designed using AnteceDesign Microelectronics Co. Ltd. products. To obtain more information or other products, please contact the AnteceDesign Microelectronics Co. Ltd.