

## DS3231MPMB1外设模块

### 概述

DS3231MPMB1外设模块提供了连接DS3231M实时时钟(RTC)所需的硬件电路,适用于采用可配置成I<sup>2</sup>C通信Pmod™扩展端口的系统。IC为低成本和高精度I<sup>2</sup>C RTC。该器件包含电池输入端,断开主电源时仍可保持精确计时。集成微机电系统(MEMS)提高了器件的长期精确度,并减少了生产线的元件数量。器件采用与通用器件DS3231 RTC相同的封装。

关于IC工作的详细信息,请参阅DS3231M IC的数据资料。

### 特性

- ◆ -40°C至+85°C温度范围内提供高精度日历和时间(±5ppm)
- ◆ 32.768kHz方波输出
- ◆ 精度为±3°C的数字温度传感器
- ◆ 6引脚Pmod兼容连接器(I<sup>2</sup>C)
- ◆ C语言例程,便于移植
- ◆ 第二连接头,允许以菊链形式在I<sup>2</sup>C总线上连接多个模块
- ◆ 符合RoHS标准
- ◆ 经过验证的PCB布局
- ◆ 完全安装并经过测试

[订购信息](#)在数据资料的最后给出。

### DS3231MPMB1外设模块



Pmod是Diligent Inc.的商标。

本文是英文数据资料的译文,文中可能存在翻译上的不准确或错误。如需进一步确认,请在您的设计中参考英文资料。有关价格、供货及订购信息,请联络Maxim亚洲销售中心: 10800 852 1249 (北中国区), 10800 152 1249 (南中国区), 或访问Maxim的中文网站: china.maximintegrated.com。

# DS3231MPMB1外设模块

## 元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
BAT1	1	Battery holder Memory Protection Devices BH401
C1	1	1 $\mu$ F $\pm$ 10%, 10V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1A105K
C2	1	0.1 $\mu$ F $\pm$ 10%, 10V X74 ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71C104KA01D

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
J1	1	6-pin right-angle male header
J2	1	8-pin (2 x 4) straight male header
R1–R4	4	150 $\Omega$ $\pm$ 5% resistors (0603)
R5–R8	4	4.7k $\Omega$ $\pm$ 5% resistors (0603)
U1	1	$\pm$ 5ppm, I <sup>2</sup> C real-time clock (8 SO) Maxim MAX3231MZ+
—	1	PCB: EPCB3231PM1

## 元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com
TDK Corp.	847-803-6100	www.component.tdk.com

注：在联系这些元件供应商时，请说明您使用的是DS3231MPMB1。

## 详细说明

### I<sup>2</sup>C接口

DS3231MPMB1外设模块能够以两种方式之一连接至主机。模块可通过连接器J1直接插入Pmod兼容端口(配置为I<sup>2</sup>C)，此时，其它I<sup>2</sup>C电路板可通过连接器J2连接至同一I<sup>2</sup>C总线。

### I<sup>2</sup>C接口(菊链模块)

外设模块也可通过连接至J2连接器的4芯扁平电缆连接到其它基于I<sup>2</sup>C的Pmod模块。这种情况下，J2的引脚1–4和5–8提供与I<sup>2</sup>C总线连接的两个端口，允许模块插入I<sup>2</sup>C总线菊链。

连接器J1用于模块与Pmod主机的连接。引脚功能和引脚分配符合Digilent推荐的Pmod标准，参见表1。

通过J2连接器，模块可以菊链方式连接其它I<sup>2</sup>C模块，以及/或者为同一总线上的其它I<sup>2</sup>C模块提供I<sup>2</sup>C和电源连接，参见表2。

### 电池备份

外设模块具有锂纽扣电池支架，电池允许IC在主电源断电期间保存设置和时间。

注：为使DS3231MPMB1正常工作，必须安装电池。

表1. 连接器J1 (I<sup>2</sup>C通信)

引脚	信号	说明
1	$\overline{\text{RST}}$	低电平有效复位。该引脚为开漏输入/输出。如果V <sub>CC</sub> 下降至门限以下，该引脚拉低。该输出与去抖按钮输入功能配合使用，激活时引发复位请求。
2	$\overline{\text{INT/SQW}}$	低电平有效中断或1Hz方波输出，发生报警时，激活中断功能。
3	SCL	I <sup>2</sup> C串行时钟。
4	SDA	I <sup>2</sup> C串行数据。
5	GND	地。
6	VCC	电源。

表2. 连接器J2 (I<sup>2</sup>C扩展)

引脚	信号	说明
1	SCL	I <sup>2</sup> C串行时钟。
2	SDA	I <sup>2</sup> C串行数据。
3	GND	地。
4	VCC	电源。
5	SCL	2线串行时钟(同以上引脚1)。
6	SDA	2线串行数据(同以上引脚2)。
7	GND	地。
8	VCC	电源。

# DS3231MPMB1外设模块

## 软件和FPGA代码

提供例程软件和驱动，可在多种FPGA开发板上直接运行，无需修改，支持集成或合成微处理器。这些电路板包括Digilent Nexys 3、Avnet LX9和Avnet ZEDBoard，会逐渐增加其它平台。Maxim提供完整的Xilinx ISE方案，包括HDL、Platform Studio和SDK方案。此外，提供合成码流(可供FPGA下载)，用于系统演示。

软件例程(用于SDK)包括多个源文件，帮助加速用户评估和设计。这些文件包括一个基本应用程序(maximModules.c)，

演示模块功能，以及利用API接口(maximDeviceSpecificUtilities.c)设置和访问特定模块内的Maxim器件功能。

源代码采用标准ANSI C语言格式编写，API接口文件(maximDeviceSpecificUtilities.h & .c)中包括全部API资料说明，包括原理/操作、寄存器说明和函数原型。

完整的软件套件可从[china.maximintegrated.com](http://china.maximintegrated.com)下载。快速入门作为独立文件提供。

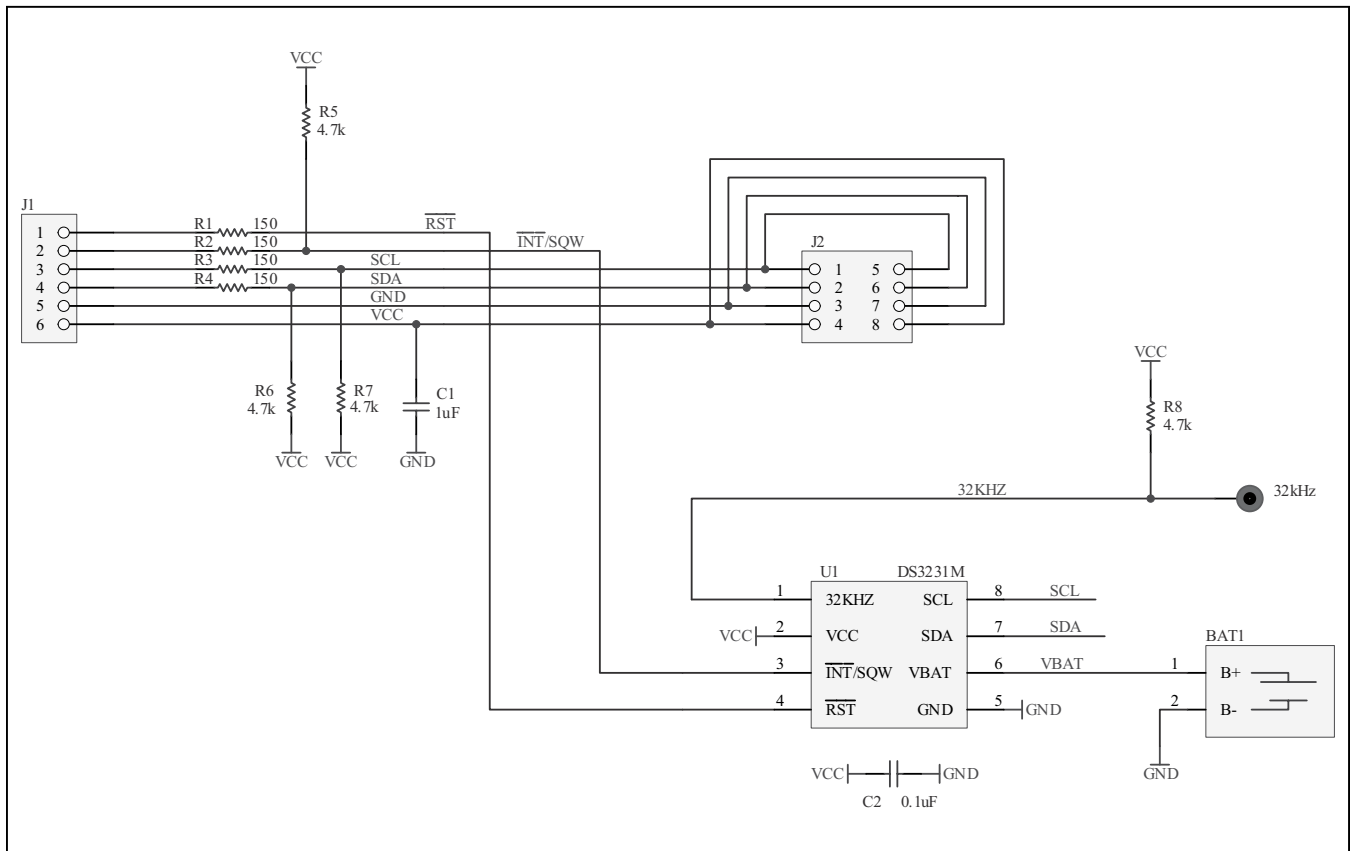


图1. DS3231MPMB1外设模块原理图

# DS3231MPMB1外设模块

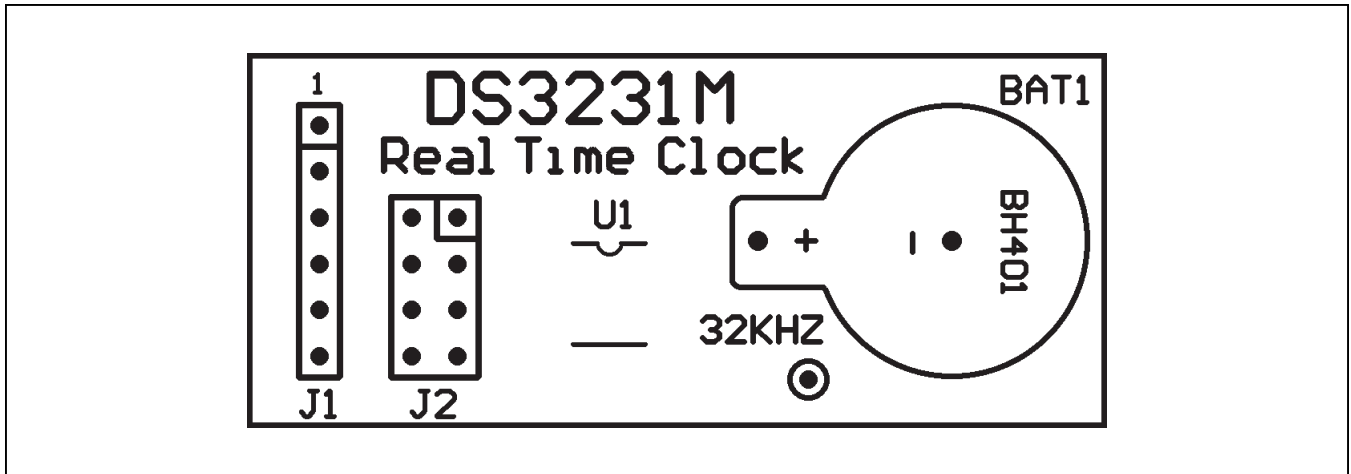


图2. DS3231MPMB1外设模块元件布局——元件层

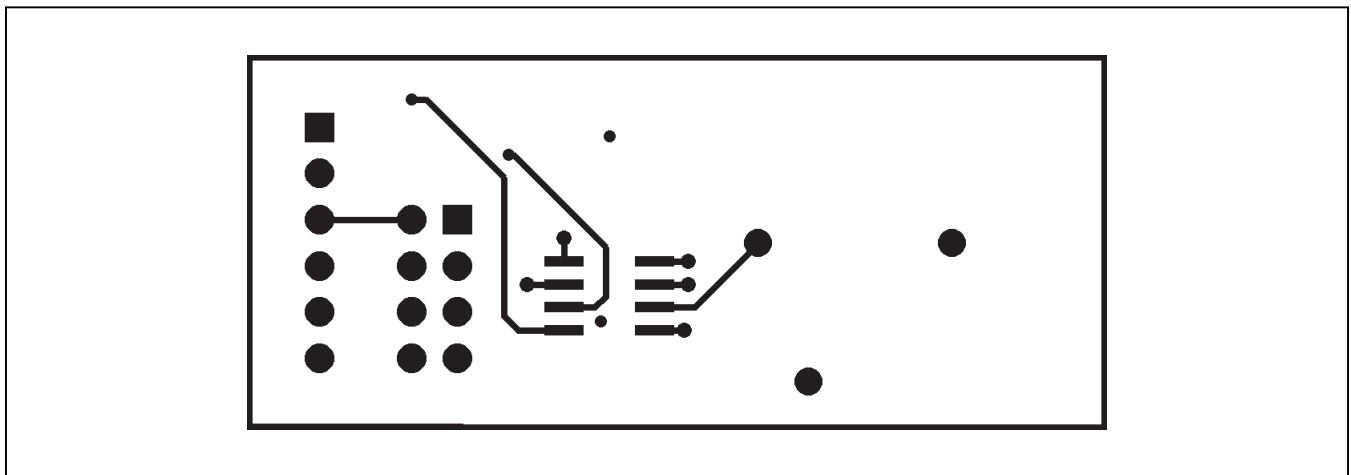


图3. DS3231MPMB1外设模块PCB布局——元件层

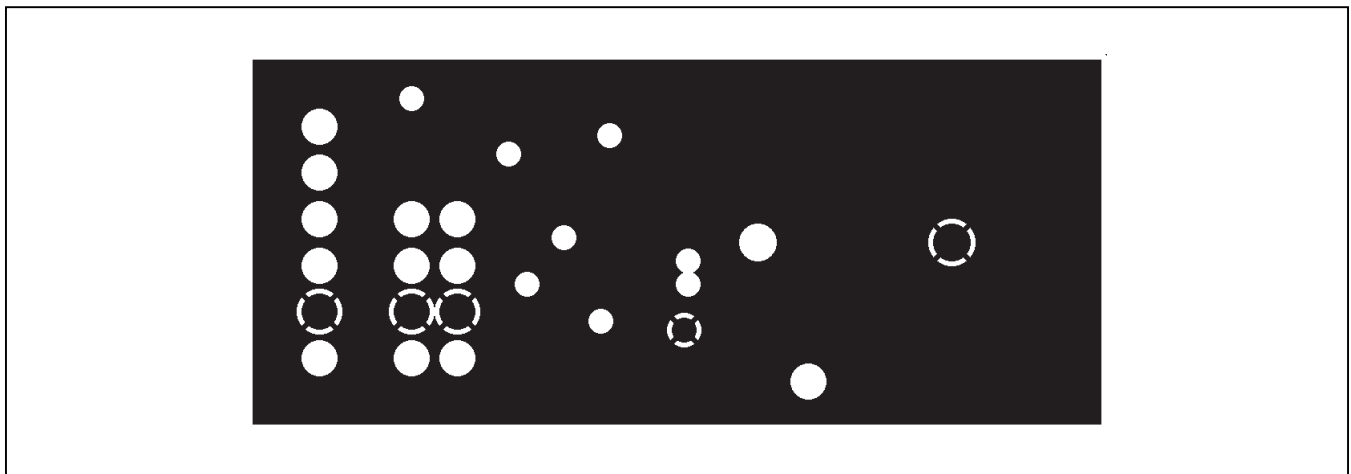


图4. DS3231MPMB1外设模块PCB布局——内部第1层(电源)

# DS3231MPMB1外设模块

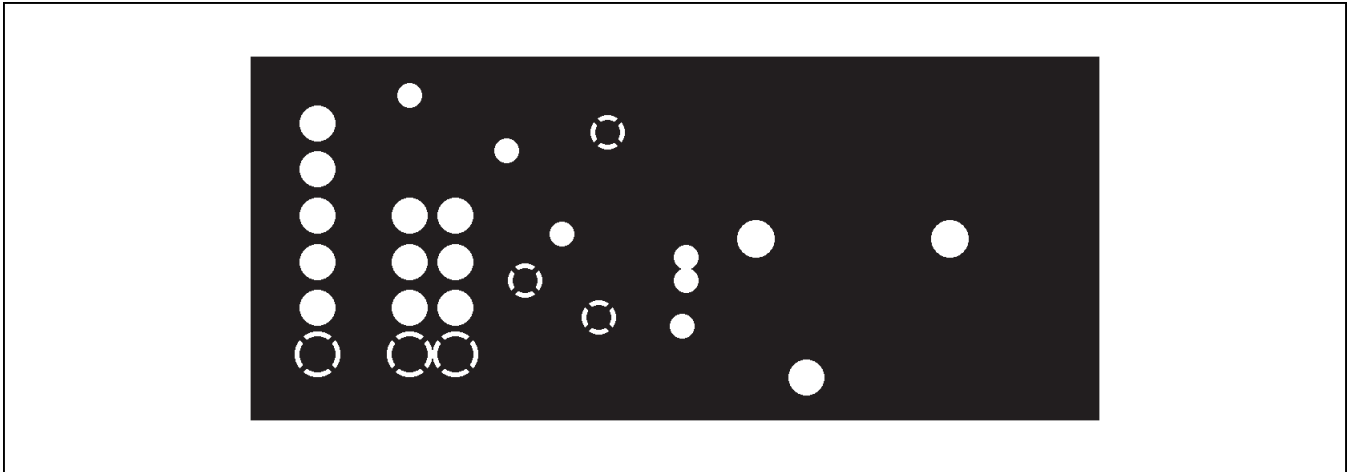


图5. DS3231MPMB1外设模块PCB布局——内部第2层(地)

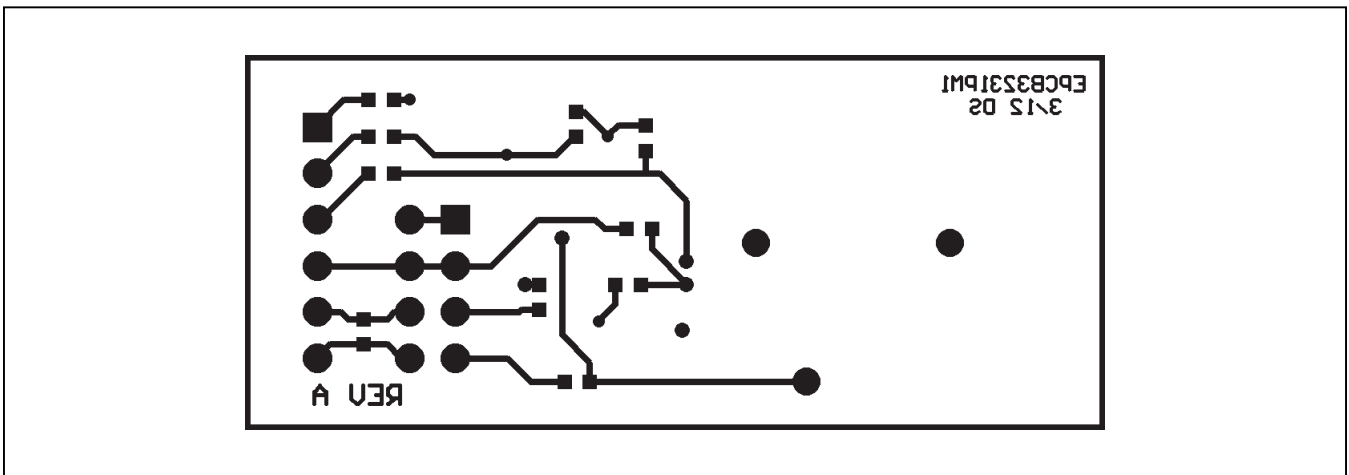


图6. DS3231MPMB1外设模块PCB布局——焊接层

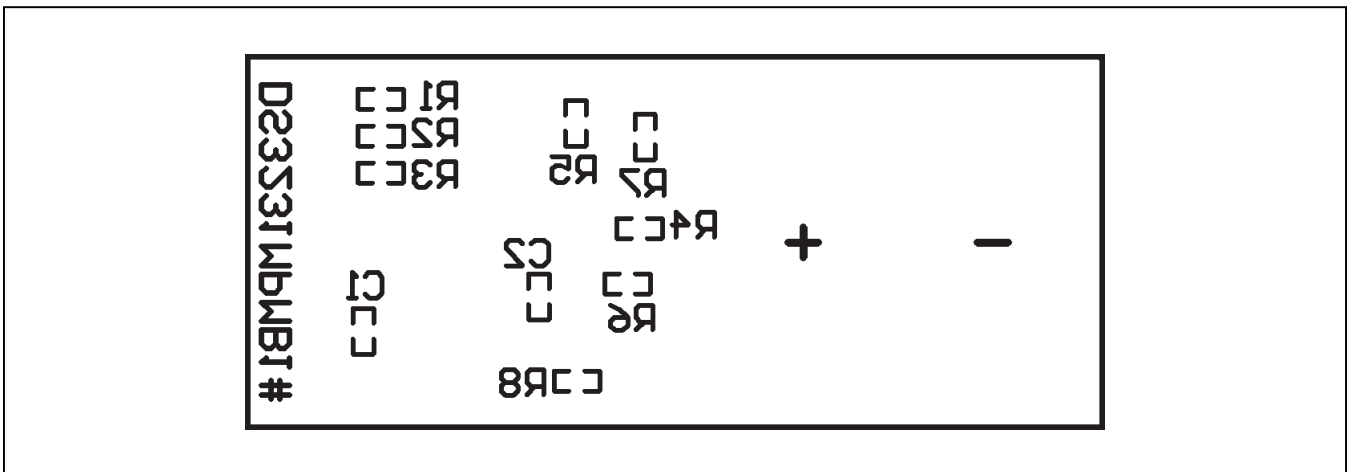


图7. DS3231MPMB1外设模块元件布局——焊接层

# DS3231MPMB1外设模块

## 订购信息

PART	TYPE
DS3231MPMB1#	Peripheral Module

#表示符合RoHS标准。

# DS3231MPMB1外设模块

## 修订历史

修订号	修订日期	说明	修改页
0	5/12	最初版本。	—

## Maxim北京办事处

北京8328信箱 邮政编码100083

免费电话: 800 810 0310

电话: 010-6211 5199

传真: 010-6211 5299



Maxim不对Maxim产品以外的任何电路使用负责,也不提供其专利许可。Maxim保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

**Maxim Integrated 160 Rio Robles, San Jose, CA 95134 USA 1-408-601-10 00**

**7**