

## 带有纠错码（ECC）的 4 Mbit （256K 字 × 16 位）静态 RAM

### 特性

- ？ 高速
  - ？  $t_{AA} = 10 \text{ ns} / 15 \text{ ns}$
- ？ 用于单比特错误纠正的嵌入式纠错码（ECC）<sup>[1]</sup>
- ？ 活动模式和待机模式低电流
  - ？ 有效电流  $I_{CC} = 38 \text{ mA}$ （典型值）
  - ？ 待机电流  $I_{SB2} = 6 \text{ mA}$ （典型值）
- ？ 工作电压范围：1.65 V 到 2.2 V，2.2 V 到 3.6 V 和 4.5 V 到 5.5 V
- ？ 1.0 V 数据保持
- ？ TTL — 各兼容输入和输出
- ？ 错误指示（ERR）引脚用于表示单位错误的检测和纠正
- ？ 无铅 44-SOJ、44-TSOP II 和 48-VFBGA 封装

### 功能描述

CY7C1041G 和 CY7C1041GE 是带嵌入式 ECC 的高性能 CMOS 快速静态 RAM 器件。这两种器件均支持单芯片和双芯片使能选项以及多种引脚配置。CY7C1041GE 器件具有一个 ERR 引脚，用于通知读周期中的错误检测和纠正事件。

通过设置芯片使能（ $\overline{CE}$ ）和写入使能输入（ $\overline{WE}$ ）为低电平，并分别在器件数据（I/O<sub>0</sub> 到 I/O<sub>15</sub>）引脚和地址（A<sub>0</sub> 到 A<sub>17</sub>）引脚提供数据和地址，可以执行数据写入操作。字节高电平使能（BHE）和字节低电平使能（BLE）输入将控制向指定存储器位置内高字节和低字节写入的操作。BHE 控制 I/O<sub>8</sub> 到 I/O<sub>15</sub>；BLE 控制 I/O<sub>0</sub> 到 I/O<sub>7</sub>。

通过设置芯片使能（ $\overline{CE}$ ）和输出使能（ $\overline{OE}$ ）输入为低电平，并提供地址上行所需的地址，可以执行读取操作。可在 I/O 线上（I/O<sub>0</sub> 到 I/O<sub>15</sub>）读取数据。通过设置所需的字节使能信号（BHE 或 BLE），可以执行字节访问，即读取指定地址上高字节或低字节数据。

在发生以下事件的期间内，所有 I/O（I/O<sub>0</sub> 到 I/O<sub>15</sub>）都被置为高阻状态：

- ？ 取消选择该器件（ $\overline{CE}$  HIGH）
- ？ 取消设置各控制信号（ $\overline{OE}$ 、 $\overline{BLE}$ 、 $\overline{BHE}$ ）

在 CY7C1041GE 器件中，通过设置 ERR 输出（ERR = 高电平）<sup>[1]</sup>，可以指示访问位置上单比特错误的检测和校正。请参考第 14 页上的真值表，了解读写模式的完整说明。

逻辑框图位于第二页。

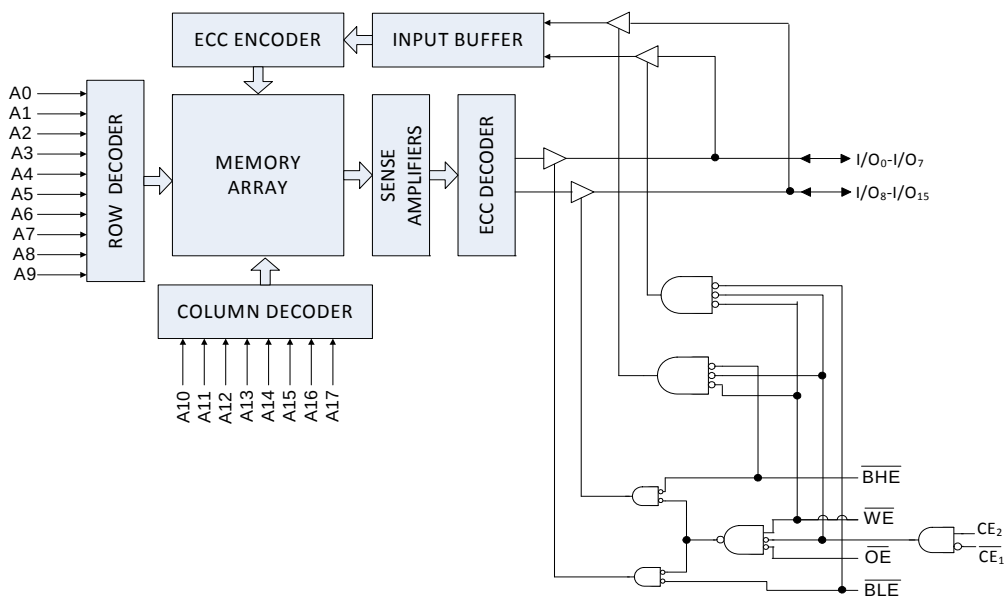
### 产品系列概述

| 产品 <sup>[2]</sup> | 功能与选项<br>(请参考第 4 页上的引脚配置) | 范围  | V <sub>CC</sub> 范围 (V) | 速率<br>(ns)<br><br>10/15 | 功耗                                 |     |                              |     |
|-------------------|---------------------------|-----|------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----|------------------------------|-----|
|                   |                           |     |                        |                         | 工作电流 I <sub>CC</sub> ,<br>(单位为 mA) |     | 待机电流 I <sub>SB2</sub> , (mA) |     |
|                   |                           |     |                        |                         | f = f <sub>max</sub>               |     |                              |     |
|                   |                           |     |                        |                         | 典型值 <sup>[3]</sup>                 | 最大值 | 典型值 <sup>[3]</sup>           | 最高值 |
| CY7C1041G(E)18    | 单芯片或双芯片使能                 | 工业级 | 1.65 V 到 2.2 V         | 15                      | —                                  | 40  | 6                            | 8   |
| CY7C1041G(E)30    | 可选的 ERR 引脚                |     | 2.2 V 到 3.6 V          | 10                      | 38                                 | 45  |                              |     |
| CY7C1041G(E)      |                           |     | 4.5 V 到 5.5 V          | 10                      | 38                                 | 45  |                              |     |

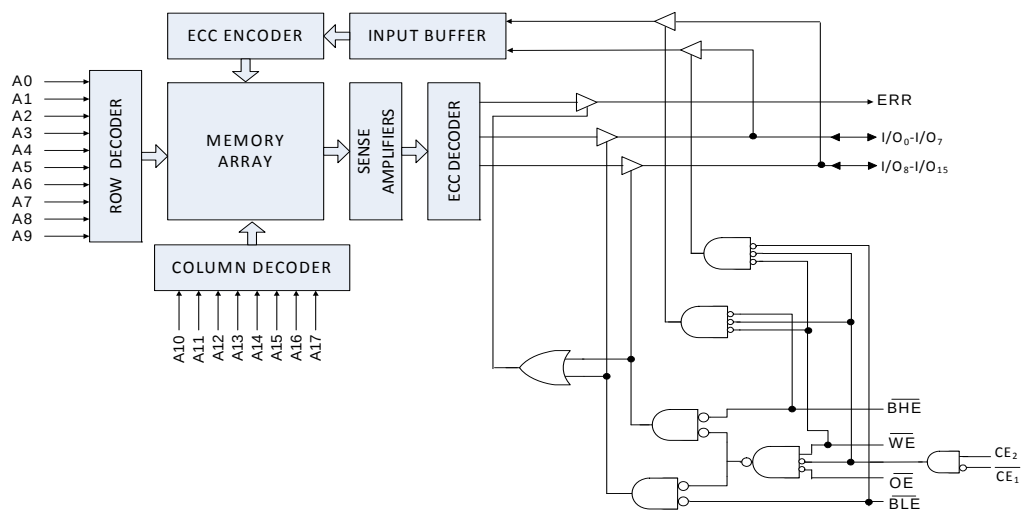
#### 注释：

1. 检测到错误时，该器件不支持自动回写功能。
2. 只有器件的订购代码中具有 ERR 选项“E”时，才能使用 ERR 引脚。更多信息，请查阅第 15 页上的订购信息。
3. 典型值仅供参考，并不能保证，也未经过测试。典型值的适用条件为：V<sub>CC</sub> = 1.8 V（V<sub>CC</sub> 范围为 1.65 V 至 2.2 V），V<sub>CC</sub> = 3 V（V<sub>CC</sub> 范围为 2.2 V 至 3.6 V）和 V<sub>CC</sub> = 5 V（V<sub>CC</sub> 范围为 4.5 V 至 5.5 V），T<sub>A</sub> = 25 °C。

逻辑框图 — CY7C1041G



逻辑框图 — CY7C1041GE



## 目录

|                           |    |                    |    |
|---------------------------|----|--------------------|----|
| 引脚配置 .....                | 4  | 订购代码定义 .....       | 15 |
| 最大额定值 .....               | 6  | 封装图 .....          | 16 |
| 工作范围 .....                | 6  | 缩略语 .....          | 18 |
| 直流电气特性 .....              | 6  | 文档规范 .....         | 18 |
| 电容 .....                  | 7  | 测量单位 .....         | 18 |
| 热阻 .....                  | 7  | 文档修订记录 .....       | 19 |
| 交流测试负载和波形 .....           | 7  | 销售、解决方案和法律信息 ..... | 20 |
| 数据保持特性 .....              | 8  | 全球销售和设计支持 .....    | 20 |
| 数据保持波形 .....              | 8  | 产品 .....           | 20 |
| 交流切换特性 .....              | 9  | PSoC® 解决方案 .....   | 20 |
| 切换波形 .....                | 10 | 赛普拉斯开发者社区 .....    | 20 |
| 真值表 .....                 | 14 | 技术支持 .....         | 20 |
| ERR 输出 — CY7C1041GE ..... | 14 |                    |    |
| 订购信息 .....                | 15 |                    |    |

## 引脚配置

图 1. 无 ERR 的 48-VFBGA ( $6 \times 8 \times 1.0$  mm) 单芯片使能, CY7C1041G<sup>[4]</sup> 封装 / 等级 ID: BVXI<sup>[6]</sup>

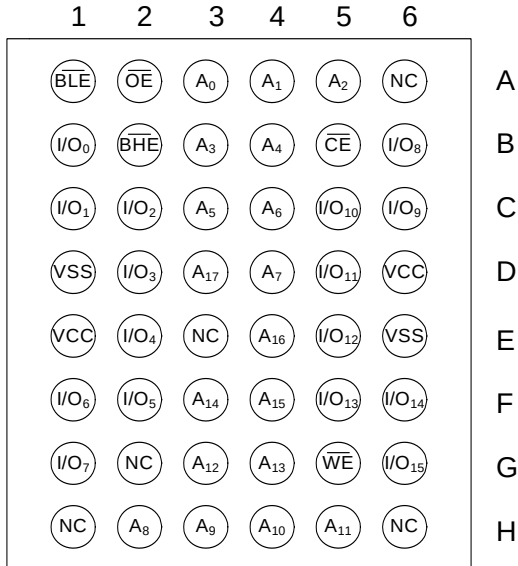


图 2. 带 ERR 的 48-VFBGA ( $6 \times 8 \times 1.0$  mm) 单芯片使能, CY7C1041GE<sup>[4, 5]</sup> 封装 / 等级 ID: BVXI<sup>[6]</sup>

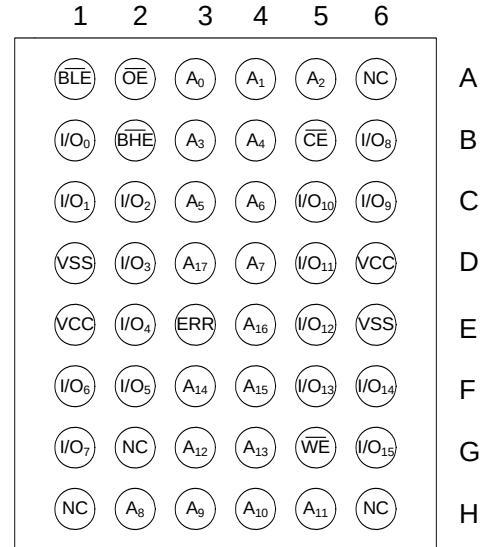


图 3. 4 无 ERR 的 48-VFBGA ( $6 \times 8 \times 1.0$  mm) 单芯片使能, CY7C1041G<sup>[4]</sup>, 封装 / 等级 ID: BVJXI<sup>[6]</sup>

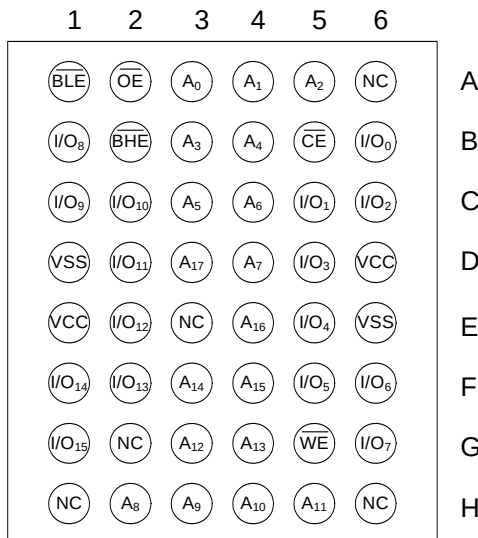
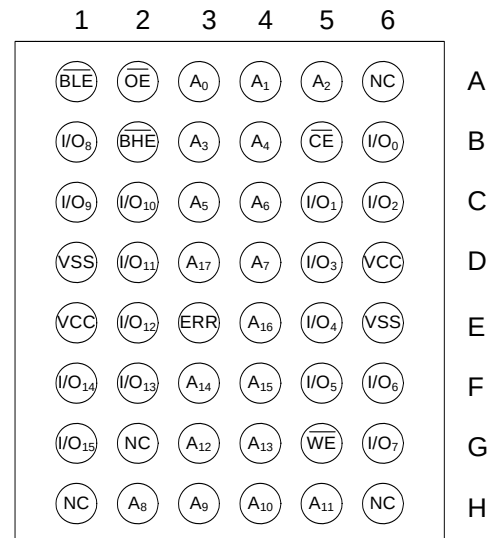


图 4. 带 ERR 的 48-VFBGA ( $6 \times 8 \times 1.0$  mm) 单芯片使能, CY7C1041GE<sup>[4, 5]</sup>, 封装 / 等级 ID: BVJXI<sup>[6]</sup>



### 注释:

- NC 引脚在内部并没有连接至芯片 (die)。
- ERR 是一个输出引脚。
- 与封装类型 BVXI 相比, 封装类型 BVJXI 符合 JEDEC 标准。这两种类型在高位字节和低位字节 I/O (I/O<sub>[7:0]</sub> 和 I/O<sub>[15:8]</sub>) 球型焊盘被交换上存在着差别。

## 引脚配置 (续)

图 5. 带 ERR 的 44-TSOP II/44-SOJ 单芯片使能 CY7C1041GE<sup>[7、8]</sup>

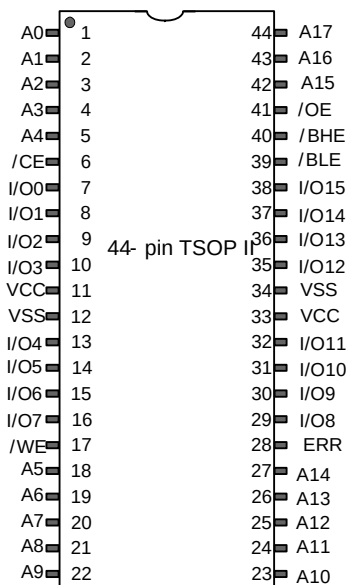
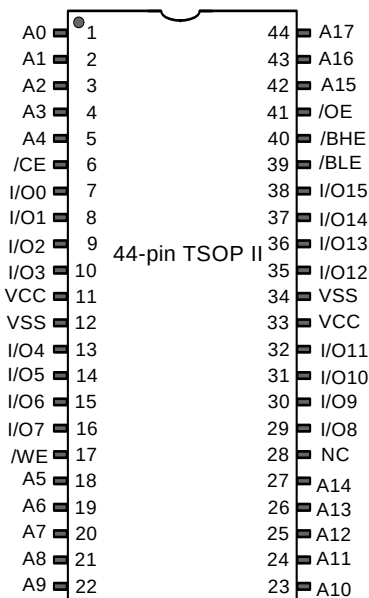


图 6. 无 ERR 的 44-TSOP II/44-SOJ 单芯片使能 CY7C1041G<sup>[7]</sup>



### 注释:

7. NC 引脚并没有内部连接至电路小片 (die)。
8. ERR 是一个输出引脚。

## 最大额定值

超过最大额定值可能会影响器件的使用寿命。这些用户指南未经过测试。

存储温度 ..... -65 °C 至 +150 °C

通电状态下的环境温度 ..... -55 °C 至 +125 °C

$V_{CC}$  上相对于 GND

的供电电压范围<sup>[9]</sup> ..... -0.5 V 至  $V_{CC} + 0.5$  V

应用于高阻态下的输出

的直流电压<sup>[9]</sup> ..... -0.5 V 至  $V_{CC} + 0.5$  V

直流输入电压<sup>[9]</sup> ..... -0.5 V 至  $V_{CC} + 0.5$  V

各输出的电流（低电平状态中） ..... 20 mA

静电放电电压（MIL-STD-883，方法号：3015）... > 2001 V

栓锁电流 ..... > 140 mA

## 工作范围

| 等级  | 环境温度            | $V_{CC}$                                           |
|-----|-----------------|----------------------------------------------------|
| 工业级 | -40 °C 至 +85 °C | 1.65 V 至 2.2 V,<br>2.2 V 至 3.6 V,<br>4.5 V 至 5.5 V |

## 直流电气特性

工作温度范围为 -40 °C 到 85 °C

| 参数        | 说明                  | 测试条件                                                                                                              | 10 ns/15 ns                    |                     |                               | 单位 |
|-----------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|----|
|           |                     |                                                                                                                   | 最小值                            | 典型值 <sup>[10]</sup> | 最高值                           |    |
| $V_{OH}$  | 输出高电压               | 1.65 V 至 2.2 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OH} = -0.1$ mA                                                                 | 1.4                            | —                   | —                             | V  |
|           |                     | 2.2 V 至 2.7 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OH} = -1.0$ mA                                                                  | 2                              | —                   | —                             |    |
|           |                     | 2.7 V 至 3.6 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OH} = -4.0$ mA                                                                  | 2.2                            | —                   | —                             |    |
|           |                     | 4.5 V 至 5.5 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OH} = -4.0$ mA                                                                  | 2.4                            | —                   | —                             |    |
|           |                     | 4.5 V 至 5.5 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OH} = -0.1$ mA                                                                  | $V_{CC} - 0.5$ <sup>[11]</sup> | —                   | —                             |    |
| $V_{OL}$  | 输出低电压               | 1.65 V 至 2.2 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OL} = 0.1$ mA                                                                  | —                              | —                   | 0.2                           | V  |
|           |                     | 2.2 V 至 2.7 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OL} = 2$ mA                                                                     | —                              | —                   | 0.4                           |    |
|           |                     | 2.7 V 至 3.6 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OL} = 8$ mA                                                                     | —                              | —                   | 0.4                           |    |
|           |                     | 4.5 V 至 5.5 V $V_{CC} =$ 最小值, $I_{OL} = 8$ mA                                                                     | —                              | —                   | 0.4                           |    |
| $V_{IH}$  | 输入高电压               | 1.65 V 至 2.2 V —                                                                                                  | 1.4                            | —                   | $V_{CC} + 0.2$ <sup>[9]</sup> | V  |
|           |                     | 2.2 V 至 2.7 V —                                                                                                   | 2                              | —                   | $V_{CC} + 0.3$ <sup>[9]</sup> |    |
|           |                     | 2.7 V 至 3.6 V —                                                                                                   | 2                              | —                   | $V_{CC} + 0.3$ <sup>[9]</sup> |    |
|           |                     | 4.5 V 至 5.5 V —                                                                                                   | 2.2                            | —                   | $V_{CC} + 0.5$ <sup>[9]</sup> |    |
| $V_{IL}$  | 低电压输入               | 1.65 V 至 2.2 V —                                                                                                  | -0.2 <sup>[9]</sup>            | —                   | 0.4                           | V  |
|           |                     | 2.2 V 至 2.7 V —                                                                                                   | -0.3 <sup>[9]</sup>            | —                   | 0.6                           |    |
|           |                     | 2.7 V 至 3.6 V —                                                                                                   | -0.3 <sup>[9]</sup>            | —                   | 0.8                           |    |
|           |                     | 4.5 V 至 5.5 V —                                                                                                   | -0.5 <sup>[9]</sup>            | —                   | 0.8                           |    |
| $I_{IX}$  | 输入漏电流               | $GND \leq V_{IN} \leq V_{CC}$                                                                                     | -1                             | —                   | +1                            | μA |
| $I_{OZ}$  | 输出漏电流               | $GND \leq V_{OUT} \leq V_{CC}$ , 输出处于禁用状态                                                                         | -1                             | —                   | +1                            | μA |
| $I_{CC}$  | 工作供电电流              | $V_{CC} =$ 最大值, $I_{OUT} = 0$ mA,<br>CMOS 电平                                                                      | $f = 100$ MHz                  | —                   | 38                            | mA |
|           |                     |                                                                                                                   | $f = 66.7$ MHz                 | —                   | 40                            |    |
| $I_{SB1}$ | 自动 CE 断电电流 —TTL 输入  | 最大 $V_{CC}$ , $\overline{CE} \geq V_{IH}$ , $V_{IN} \geq V_{IH}$ 或 $V_{IN} \leq V_{IL}$ ,<br>$f = f_{MAX}$        | —                              | —                   | 15                            | mA |
| $I_{SB2}$ | 自动 CE 断电电流 —CMOS 输入 | 最大 $V_{CC}$ , $\overline{CE} \geq V_{CC} - 0.2$ V,<br>$V_{IN} \geq V_{CC} - 0.2$ V 或 $V_{IN} \leq 0.2$ V, $f = 0$ | —                              | 6                   | 8                             | mA |

### 注释:

9. 在脉冲时间小于 2 ns 时,  $V_{IL(min)} = -2.0$  V 以及  $V_{IH(max)} = V_{CC} + 2$  V。

10. 典型值仅供参考, 并不能保证, 也未经过测试。典型值适用的条件为:  $V_{CC} = 1.8$  V ( $V_{CC}$  的范围为 1.65 V 至 2.2 V),  $V_{CC} = 3$  V ( $V_{CC}$  的范围为 2.2 V 至 3.6 V),  $V_{CC} = 5$  V ( $V_{CC}$  的范围为 4.5 V 至 5.5 V),  $T_A = 25$  °C。

11. 该参数由设计保证, 但未经过测试。

## 电容

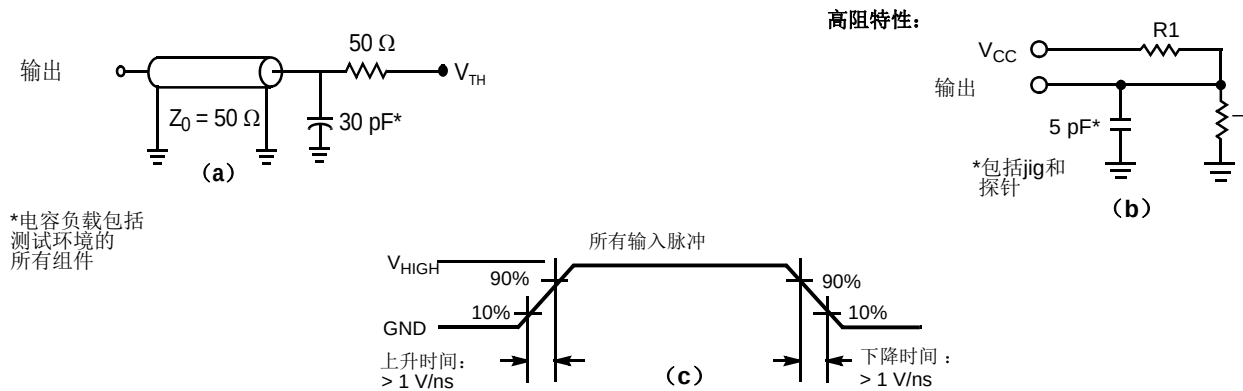
| 参数 <sup>[12]</sup> | 说明     | 测试条件                                                                                   | 48-VFBGA | 44-SOJ | 44-TSOP II | 单位 |
|--------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|------------|----|
| $C_{IN}$           | 输入电容   | $T_A = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,<br>$f = 1\text{ MHz}$ ,<br>$V_{CC} = V_{CC(typ)}$ | 10       | 10     | 10         | pF |
| $C_{OUT}$          | I/O 电容 |                                                                                        | 10       | 10     | 10         | pF |

## 热阻

| 参数 <sup>[12]</sup> | 说明            | 测试条件                                          | 48-VFBGA | 44-SOJ | 44-TSOP II | 单位                   |
|--------------------|---------------|-----------------------------------------------|----------|--------|------------|----------------------|
| $\Theta_{JA}$      | 热电阻<br>(结至环境) | 静止空气, 被焊接<br>在 $3 \times 4.5$ 英寸的四<br>层印刷电路板上 | 31.35    | 55.37  | 68.85      | $^{\circ}\text{C/W}$ |
| $\Theta_{JC}$      | 热电阻<br>(结至外壳) |                                               | 14.74    | 30.41  | 15.97      | $^{\circ}\text{C/W}$ |

## 交流测试负载和波形

图 7. 交流测试负载和波形<sup>[13]</sup>



| 参数         | 1.8 V | 3.0 V | 5.0 V | 单位       |
|------------|-------|-------|-------|----------|
| R1         | 1667  | 317   | 317   | $\Omega$ |
| R2         | 1538  | 351   | 351   | $\Omega$ |
| $V_{TH}$   | 0.9   | 1.5   | 1.5   | V        |
| $V_{HIGH}$ | 1.8   | 3     | 3     | V        |

### 注释:

12. 初始测试和任何有关设计或流程的变化后的测试会影响这些参数。
13. 全部器件交流操作假设 0 到  $V_{CC}$  (最小值) 的升降时间为  $100\ \mu\text{s}$ ,  $V_{CC}$  稳定下来的等待时间为  $100\ \mu\text{s}$ 。

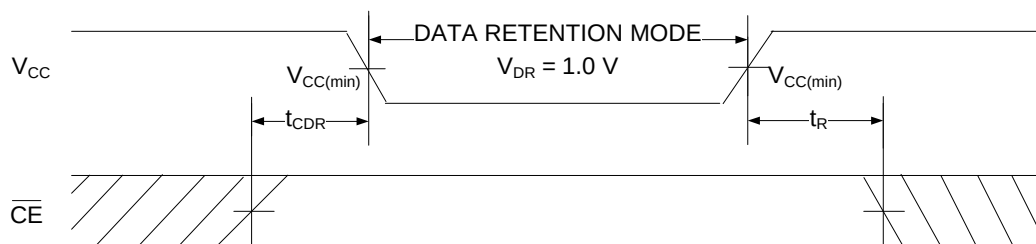
## 数据保持特性

工作温度范围为  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $85^{\circ}\text{C}$

| 参数                        | 说明                    | 条件                                                                                                                                                                                          | 最小值 | 最高值 | 单位 |
|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|
| $V_{\text{DR}}$           | 数据保持的 $V_{\text{CC}}$ |                                                                                                                                                                                             | 1   | —   | V  |
| $I_{\text{CCDR}}$         | 数据保持电流                | $V_{\text{CC}} = 1.2\text{ V}$ , $\overline{\text{CE}} \geq V_{\text{CC}} - 0.2\text{ V}^{[14]}$ ,<br>$V_{\text{IN}} \geq V_{\text{CC}} - 0.2\text{ V}$ 或 $V_{\text{IN}} \leq 0.2\text{ V}$ | —   | 8   | mA |
| $t_{\text{CDR}}^{[15]}$   | 从芯片取消选择到数据保持的时间       |                                                                                                                                                                                             | 0   | —   | ns |
| $t_{\text{R}}^{[14, 15]}$ | 操作恢复的时间               | $V_{\text{CC}} \geq 2.2\text{ V}$                                                                                                                                                           | 10  | —   | ns |
|                           |                       | $V_{\text{CC}} < 2.2\text{ V}$                                                                                                                                                              | 15  | —   | ns |

## 数据保持波形

图 8. 数据保持波形<sup>[14]</sup>



### 注释:

14. 全部器件操作要求  $V_{\text{DR}}$  到  $V_{\text{CC(min)}}$  的线性  $V_{\text{CC}}$  升降时间  $\geq 100\text{ }\mu\text{s}$  或该时间在  $V_{\text{CC(min)}}$  上保持  $\geq 100\text{ }\mu\text{s}$ 。  
15. 这些参数是由设计保证。



## 交流切换特性

工作温度范围为 -40 °C 至 85 °C

| 参数 <sup>[16]</sup>     | 说明                                                 | 10 ns |     | 15 ns |     | 单位 |
|------------------------|----------------------------------------------------|-------|-----|-------|-----|----|
|                        |                                                    | 最小值   | 最大值 | 最小值   | 最大值 |    |
| 读周期                    |                                                    |       |     |       |     |    |
| t <sub>RC</sub>        | 读周期时间                                              | 10    | —   | 15    | —   | ns |
| t <sub>AA</sub>        | 从地址到数据 /ERR 有效的时间                                  | —     | 10  | —     | 15  | ns |
| t <sub>OHA</sub>       | 地址更改后的数据 /ERR 保持时长                                 | 3     | —   | 3     | —   | ns |
| t <sub>ACE</sub>       | $\overline{CE}$ 为低电平到数据 /ERR 有效的时间 <sup>[17]</sup> | —     | 10  | —     | 15  | ns |
| t <sub>DOE</sub>       | $\overline{OE}$ 为低电平到数据 /ERR 有效的时间                 | —     | 4.5 | —     | 8   | ns |
| t <sub>LZOE</sub>      | $\overline{OE}$ 为低电平到低阻态的时间 <sup>[18、19]</sup>     | 0     | —   | 0     | —   | ns |
| t <sub>HZOE</sub>      | $\overline{OE}$ 为高电平到高阻态的时间 <sup>[18、19]</sup>     | —     | 5   | —     | 8   | ns |
| t <sub>LZCE</sub>      | $\overline{CE}$ 为低电平到低阻态的时间 <sup>[17、18、19]</sup>  | 3     | —   | 3     | —   | ns |
| t <sub>HZCE</sub>      | $\overline{CE}$ 为高电平到高祖太的时间 <sup>[17、18、19]</sup>  | —     | 5   | —     | 8   | ns |
| t <sub>PU</sub>        | $\overline{CE}$ 为低电平到上电的时间 <sup>[17、19、20]</sup>   | 0     | —   | 0     | —   | ns |
| t <sub>PD</sub>        | $\overline{CE}$ 为高电平到断点的时间 <sup>[17、19、20]</sup>   | —     | 10  | —     | 15  | ns |
| t <sub>DBE</sub>       | 字节使能到数据有效的时间                                       | —     | 4.5 | —     | 8   | ns |
| t <sub>LZBE</sub>      | 从字节使能到低阻态的时间 <sup>[19]</sup>                       | 0     | —   | 0     | —   | ns |
| t <sub>HZBE</sub>      | 字节被禁用到高阻太的时间 <sup>[19]</sup>                       | —     | 6   | —     | 8   | ns |
| 写周期 <sup>[20、21]</sup> |                                                    |       |     |       |     |    |
| t <sub>WC</sub>        | 写周期的时间                                             | 10    | —   | 15    | —   | ns |
| t <sub>SCE</sub>       | $\overline{CE}$ 为低电平到写周期结束的时间 <sup>[17]</sup>      | 7     | —   | 12    | —   | ns |
| t <sub>AW</sub>        | 地址建立到写周期结束的时间                                      | 7     | —   | 12    | —   | ns |
| t <sub>HA</sub>        | 写周期结束后地址保持的时间                                      | 0     | —   | 0     | —   | ns |
| t <sub>SA</sub>        | 地址建立到写周期开始的时间                                      | 0     | —   | 0     | —   | ns |
| t <sub>PWE</sub>       | $\overline{WE}$ 脉冲宽度                               | 7     | —   | 12    | —   | ns |
| t <sub>SD</sub>        | 从数据设置到写周期结束的时间                                     | 5     | —   | 8     | —   | ns |
| t <sub>HD</sub>        | 写周期结束后数据保持的时间                                      | 0     | —   | 0     | —   | ns |
| t <sub>LZWE</sub>      | 从 $\overline{WE}$ 为高电平到低阻态的时间 <sup>[18、19]</sup>   | 3     | —   | 3     | —   | ns |
| t <sub>HZWE</sub>      | 从 $\overline{WE}$ 为低电平到高阻态的时间 <sup>[18、19]</sup>   | —     | 5   | —     | 8   | ns |
| t <sub>BW</sub>        | 字节使能到写周期结束的时间                                      | 7     | —   | 12    | —   | ns |

### 注释:

- 在假设测试条件如下: 信号跃变时间 (上升 / 下降) 不大于 3 ns, 时序参考电平为 1.5 V (对于  $V_{CC} \geq 3 V$ ) 和  $V_{CC}/2$  (对于  $V_{CC} < 3 V$ ), 输入脉冲电平范围为 0 至 3 V (对于  $V_{CC} \geq 3 V$ ) 和 0 至  $V_{CC}$  (对于  $V_{CC} < 3 V$ )。除非另有说明, 否则读周期的测试条件使用第 7 页上的图 7 中 (a) 部分所显示的输出加载。
- 对于所有的双芯片使能器件,  $\overline{CE}$  是  $\overline{CE}_1$  和  $CE_2$  的逻辑组合。当  $\overline{CE}_1$  为低电平, 且  $CE_2$  为高电平时,  $\overline{CE}$  将处于低电平状态; 当  $\overline{CE}_1$  为高电平或  $CE_2$  为低电平时,  $\overline{CE}$  将处于高电平状态。
- $t_{HZOE}$ 、 $t_{HZCE}$ 、 $t_{HZWE}$ 、 $t_{LZOE}$ 、 $t_{LZCE}$ 、 $t_{LZWE}$  和  $t_{LZBE}$  的负载电容均为 5 pF, 如第 7 页上的图 7 中的 (b) 部分所示。跃变在稳定状态电压  $\pm 200$  mV 的条件下测量。
- 这些参数由设计保证, 但未进行过测试。
- 通过重叠  $\overline{WE} = V_{IL}$ 、 $\overline{CE} = V_{IL}$  和  $BHE$  或  $\overline{BLE} = V_{IL}$ , 可以定义存储器的内部写入时间。必须在这些信号为低电平状态时启动写入操作。任一信号转为高电平, 都会终止写入操作。终止写入操作的信号边沿作为输入数据建立和保持时序的参考源。
- 第二个写周期 ( $\overline{WE}$  被控制,  $\overline{OE}$  为低电平) 的最小写周期脉冲宽度应为  $t_{SD}$  和  $t_{HZWE}$  的总和。

## 切换波形

图 9. CY7C1041G 的第一个读周期（地址转换控制） [22、23]

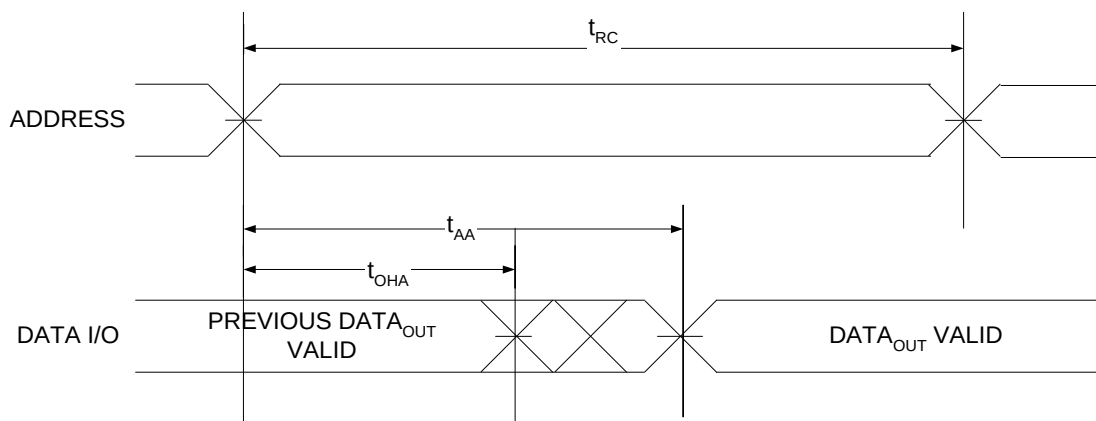
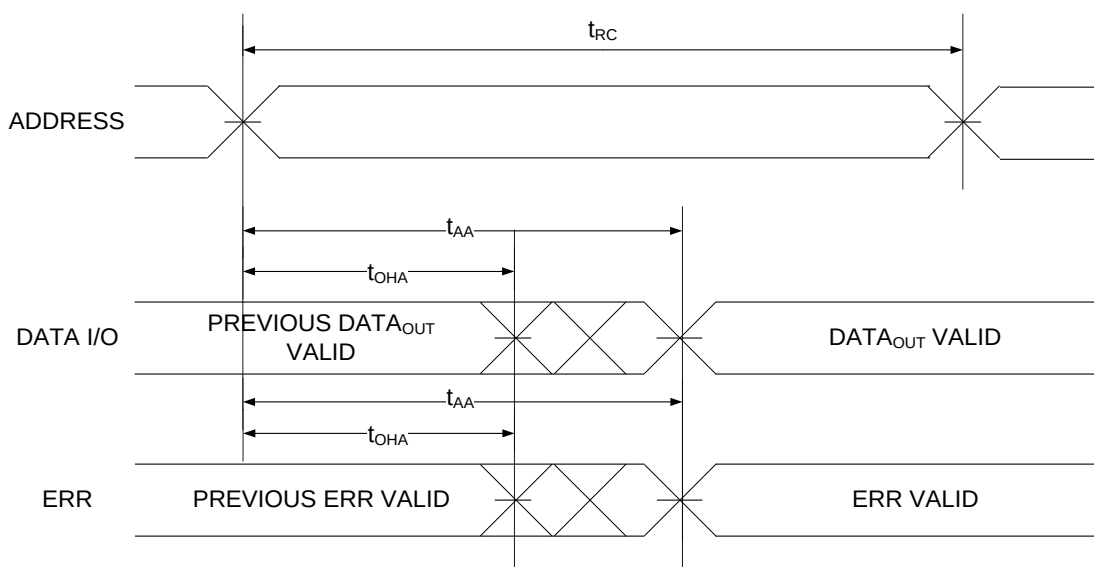


图 10. CY7C1041GE 的第一个读周期（地址转换控制） [22、23]

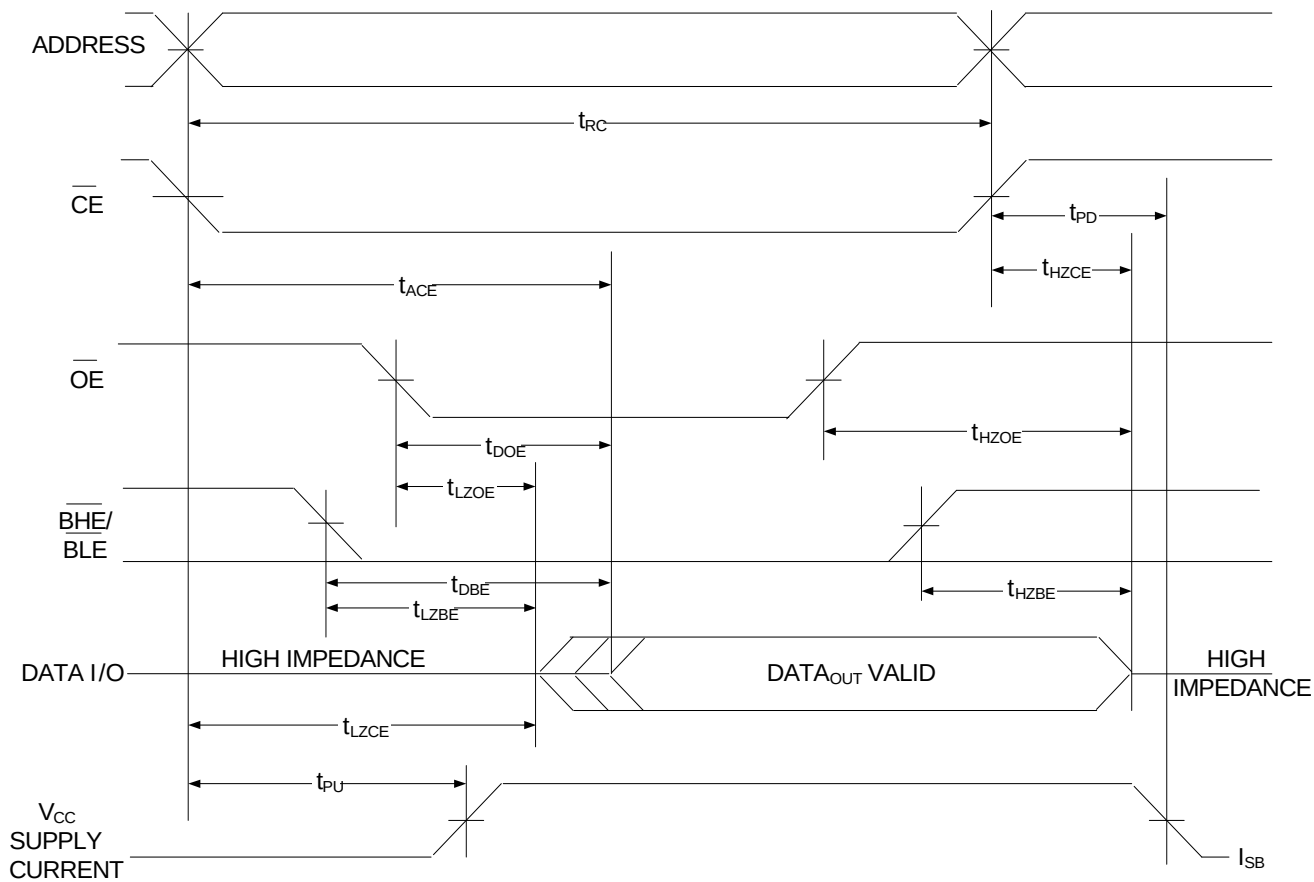


### 注释:

22. 一直选中该器件,  $\overline{OE} = V_{IL}$ ,  $\overline{CE} = V_{IL}$ ,  $\overline{BHE}$  或 / 和  $\overline{BLE} = V_{IL}$ 。  
23. 在读周期中,  $\overline{WE}$  为高电平。

切换波形 (续)

图 11. 第二个读周期 ( $\overline{OE}$  控制) [24、25、26]



注释:

24. 对于所有的双芯片使能器件,  $\overline{CE}$  是  $\overline{CE}_1$  和  $CE_2$  的逻辑组合。当  $\overline{CE}_1$  为低电平, 且  $CE_2$  为高电平时,  $\overline{CE}$  将处于低电平状态; 当  $\overline{CE}_1$  为高电平或  $CE_2$  为低电平时,  $\overline{CE}$  将处于高电平状态。
25. 在读周期中,  $\overline{WE}$  为高电平。
26.  $\overline{CE}$  转为低电平前或处在低电平状态时, 地址会变为有效状态。

切换波形 (续)

图 12. 第一个写周期 ( $\overline{CE}$  被控制) [27、28、29]

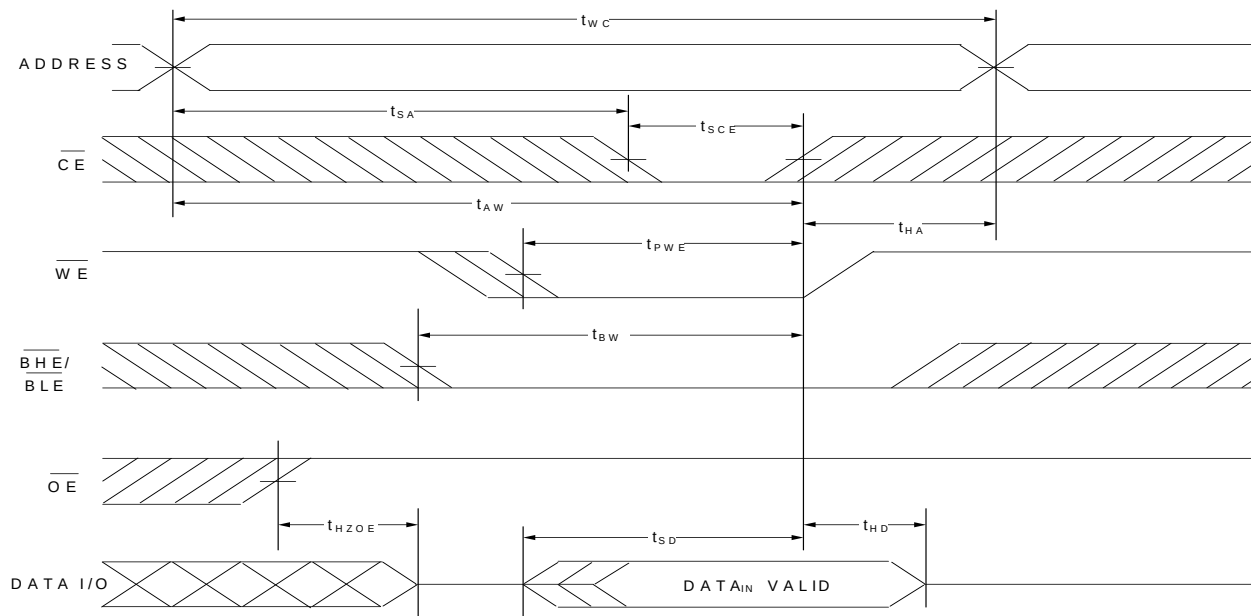
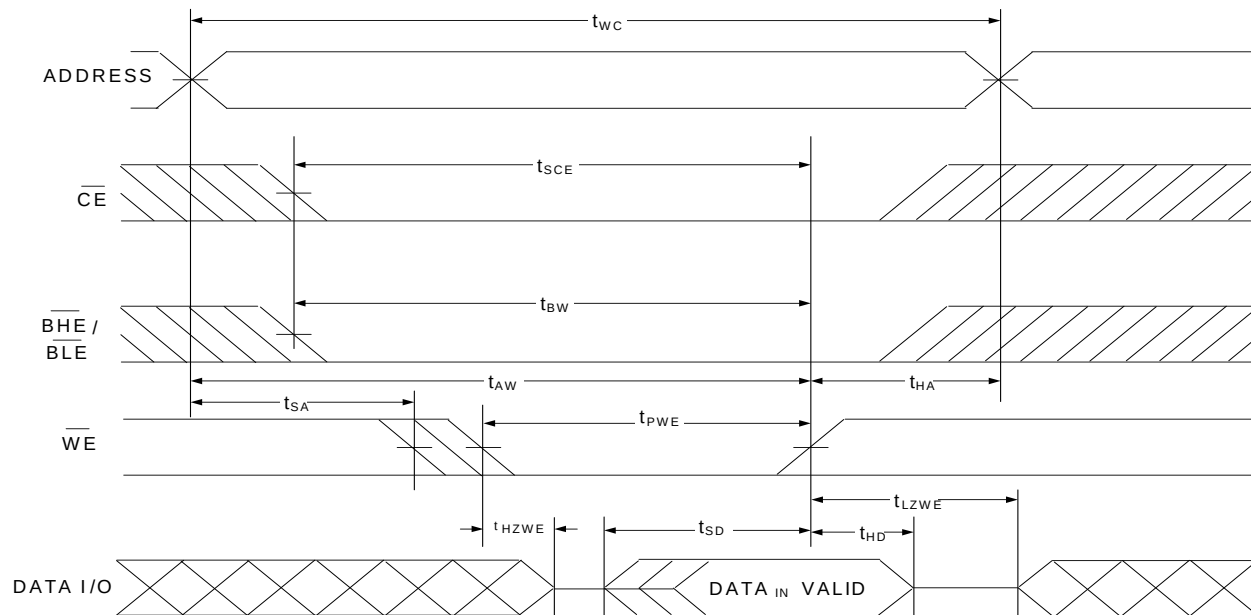


图 13. 第二个写周期 ( $\overline{WE}$  被控制,  $\overline{OE}$  为低电平) [27、28、29、30]



注释:

27. 对于所有的双芯片使能器件,  $\overline{CE}$  是  $\overline{CE}_1$  和  $CE_2$  的逻辑组合。当  $\overline{CE}_1$  为低电平, 且  $CE_2$  为高电平时,  $\overline{CE}$  将处于低电平状态; 当  $\overline{CE}_1$  为高电平或  $CE_2$  为低电平时,  $\overline{CE}$  将处于高电平状态。
28. 通过重叠  $\overline{WE} = V_{IL}$ 、 $\overline{CE} = V_{IL}$  和  $\overline{BHE}$  或  $\overline{BLE} = V_{IL}$ , 可以定义存储器的内部写入时间。必须在这些信号为低电平状态时启动写入操作。任一信号转为高电平, 都会终止写入操作。终止写入操作的信号边沿作为输入数据建立和保持时序的参考源。
29. 如果  $\overline{CE} = V_{IH}$ , 或  $\overline{OE} = V_{IH}$  或  $\overline{BHE}$ , 和 / 或  $\overline{BLE} = V_{IH}$ , 数据 I/O 将处于高阻态。
30. 最小写周期脉冲宽度应等于  $t_{SD}$  和  $t_{HZWE}$  的总和。

## 切换波形 (续)

图 14. 第三个写周期 ( $\overline{\text{BLE}}$  或  $\overline{\text{BHE}}$  被控制) [31、32、33]

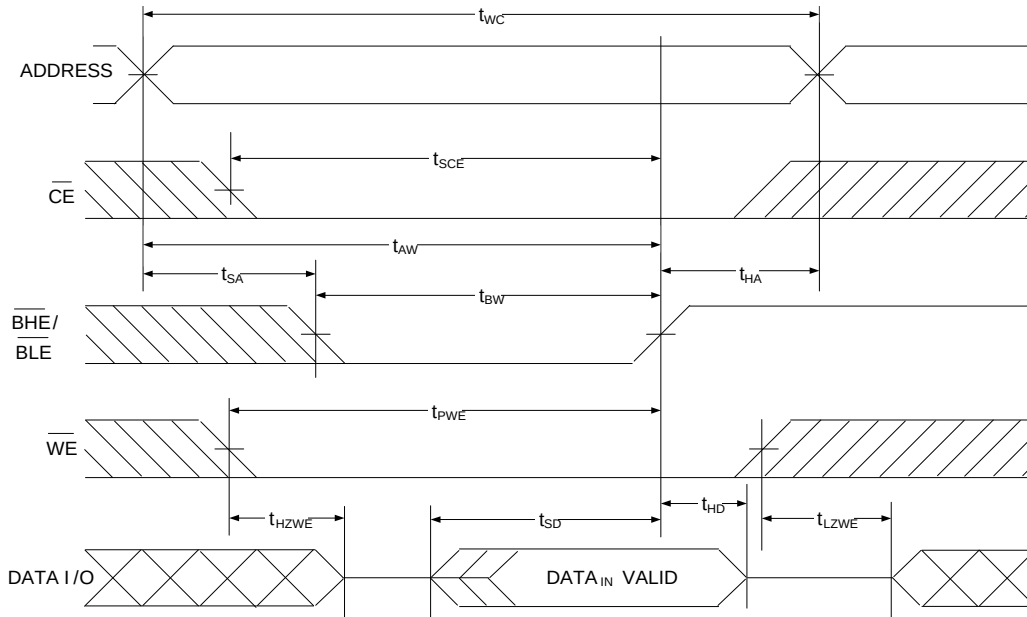
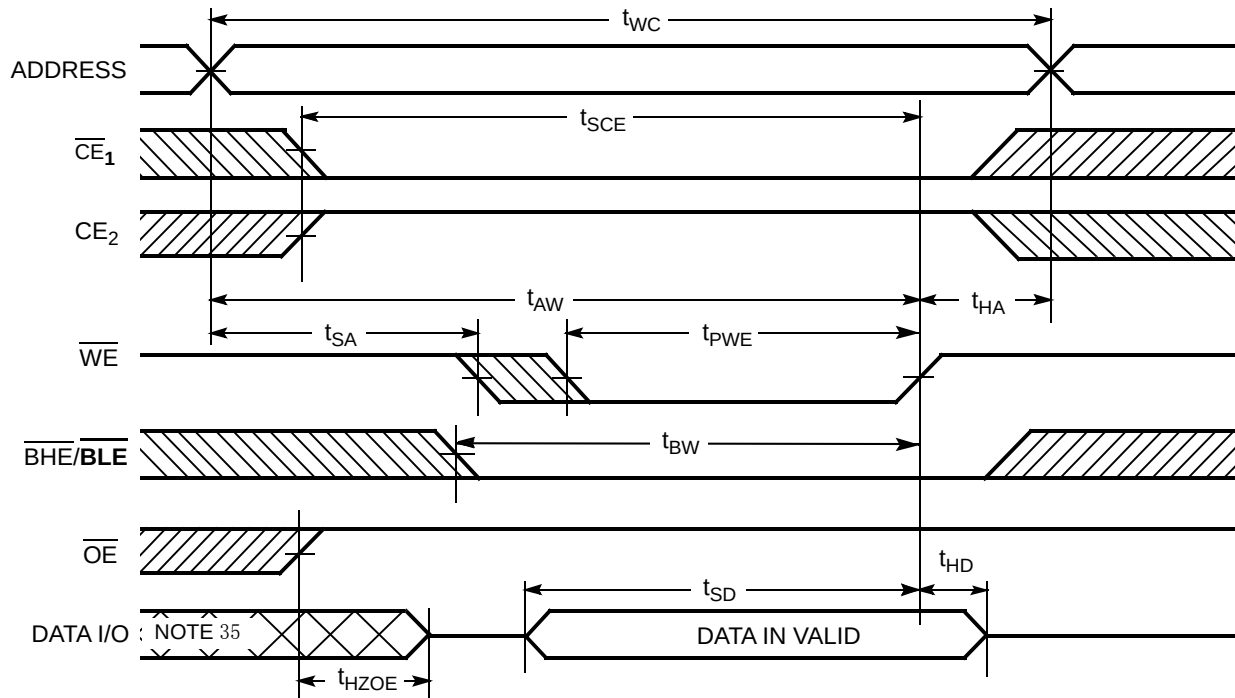


图 15. 第四个写周期 ( $\overline{\text{WE}}$  被控制) [31、32、33、34]



### 注释:

31. 对于所有的双芯片使能器件,  $\overline{\text{CE}}$  是  $\overline{\text{CE}}_1$  和  $\text{CE}_2$  的逻辑组合。当  $\overline{\text{CE}}_1$  为低电平, 且  $\text{CE}_2$  为高电平时,  $\overline{\text{CE}}$  将处于低电平状态; 当  $\overline{\text{CE}}_1$  为高电平或  $\text{CE}_2$  为低电平时,  $\overline{\text{CE}}$  将处于高电平状态。
32. 通过重叠  $\overline{\text{WE}} = V_{\text{IL}}$ 、 $\overline{\text{CE}} = V_{\text{IL}}$  和  $\overline{\text{BHE}}$  或  $\overline{\text{BLE}} = V_{\text{IL}}$ , 可以定义存储器的内部写入时间。必须在这些信号为低电平状态时启动写入操作。任一信号转为高电平, 都会终止写入操作。终止写入操作的信号边沿作为输入数据建立和保持时序的参考源。
33. 如果  $\overline{\text{CE}} = V_{\text{IH}}$ , 或  $\overline{\text{OE}} = V_{\text{IH}}$  或  $\overline{\text{BHE}}$ , 和 / 或  $\overline{\text{BLE}} = V_{\text{IH}}$ , 数据 I/O 将处于高阻态。
34. 如果  $\overline{\text{OE}} = V_{\text{IH}}$ , 数据 I/O 处于高阻态。
35. 在该过程中, I/O 处于输出状态。请勿应用为输入信号。

## 真值表

| $\overline{CE}$ [36] | $\overline{OE}$   | $\overline{WE}$   | $\overline{BLE}$  | $\overline{BHE}$  | I/O <sub>0</sub> 到 I/O <sub>7</sub> | I/O <sub>8</sub> 到 I/O <sub>15</sub> | 模式        | 电源                    |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| H                    | X <sup>[37]</sup> | X <sup>[37]</sup> | X <sup>[37]</sup> | X <sup>[37]</sup> | 高阻态                                 | 高阻态                                  | 断电        | 待机 (I <sub>SB</sub> ) |
| L                    | L                 | H                 | L                 | L                 | 数据输出                                | 数据输出                                 | 读取所有位     | 活动 (I <sub>CC</sub> ) |
| L                    | L                 | H                 | L                 | H                 | 数据输出                                | 高阻态                                  | 仅读取低位     | 有效 (I <sub>CC</sub> ) |
| L                    | L                 | H                 | H                 | L                 | 高阻态                                 | 数据输出                                 | 仅读取高位     | 有效 (I <sub>CC</sub> ) |
| L                    | X                 | L                 | L                 | L                 | 数据输入                                | 数据输入                                 | 写入所有位     | 有效 (I <sub>CC</sub> ) |
| L                    | X                 | L                 | L                 | H                 | 数据输入                                | 高阻态                                  | 仅写入低位     | 有效 (I <sub>CC</sub> ) |
| L                    | X                 | L                 | H                 | L                 | 高阻态                                 | 数据输入                                 | 仅写入高位     | 活动 (I <sub>CC</sub> ) |
| L                    | H                 | H                 | X                 | X                 | 高阻态                                 | 高阻态                                  | 选中, 输出被禁用 | 有效 (I <sub>CC</sub> ) |

## ERR 输出 — CY7C1041GE

| 输出 [38] | 模式                  |
|---------|---------------------|
| 0       | 读操作, 存储数据中没有单比特错误   |
| 1       | 读操作, 检测到并纠正了单比特错误   |
| 高阻态     | 取消选择器件 / 禁用输出 / 写操作 |

### 注释:

36. 对于所有的双芯片使能器件,  $\overline{CE}$  是  $\overline{CE}_1$  和  $CE_2$  的逻辑组合。当  $\overline{CE}_1$  为低电平, 且  $CE_2$  为高电平时,  $\overline{CE}$  会处在低电平状态; 当  $\overline{CE}_1$  为高电平或  $CE_2$  为低电平时,  $\overline{CE}$  会处于高电平状态。

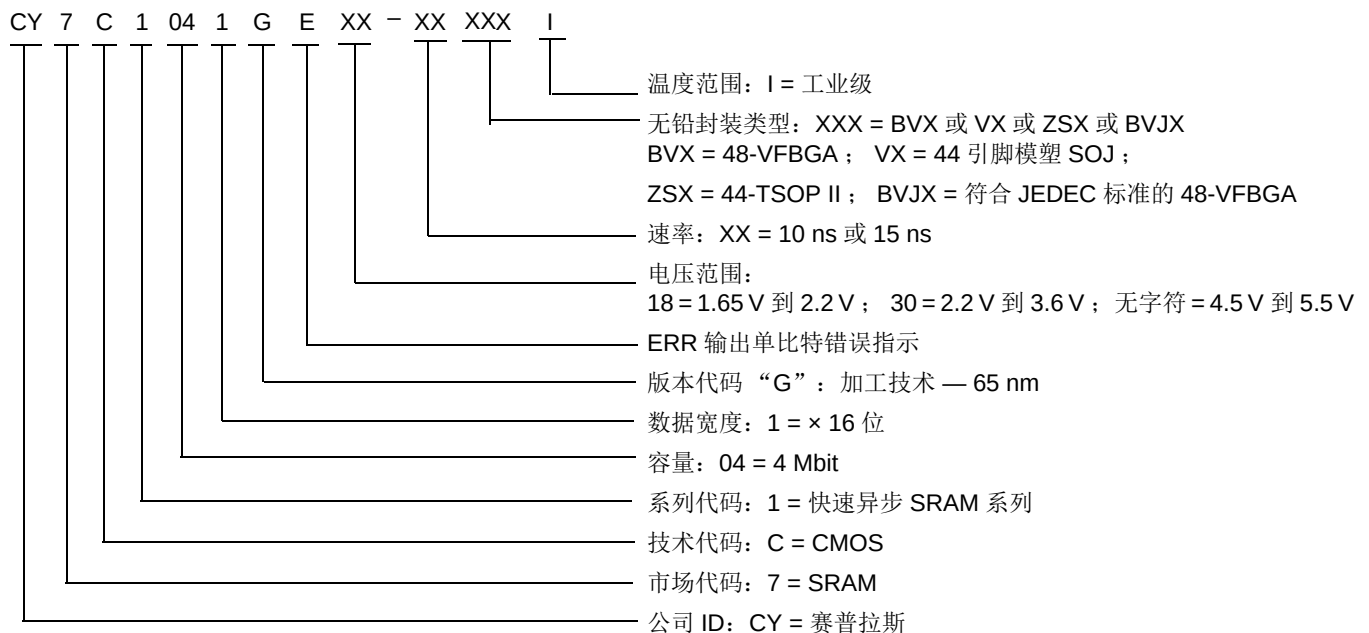
37. 这些引脚上的输入电平电压应为  $V_{IH}$  或  $V_{IL}$ 。

38. ERR 是输出引脚。在不使用情况下, 该引脚应处于悬空状态。

## 订购信息

| 速率 (ns) | 电压范围           | 订购代码                | 封装图      | 封装类型 (所有封装均为无铅)                  | 工作范围 |
|---------|----------------|---------------------|----------|----------------------------------|------|
| 10      | 2.2 V 到 3.6 V  | CY7C1041GE30-10ZSXI | 51-85087 | 44-TSOP II、ERR 输出                | 工业级  |
|         |                | CY7C1041G30-10ZSXI  | 51-85087 | 44-TSOP II                       |      |
|         |                | CY7C1041GE30-10BVXI | 51-85150 | 48-VFBGA (6 × 8 × 1.0 mm)、ERR 输出 |      |
|         |                | CY7C1041G30-10BVXI  | 51-85150 | 48-VFBGA (6 × 8 × 1.0 mm)        |      |
|         |                | CY7C1041G30-10BVJXI | 51-85150 | 48-VFBGA (6 × 8 × 1.0 mm)、JEDEC  |      |
|         |                | CY7C1041G30-10VXI   | 51-85082 | 44-SOJ (400 Mil)                 |      |
|         |                | CY7C1041GE30-10VXI  | 51-85082 | 44-SOJ (400 Mil)、ERR 输出          |      |
|         | 4.5 V 到 5.5 V  | CY7C1041G-10ZSXI    | 51-85087 | 44-TSOP II                       |      |
|         |                | CY7C1041GE-10ZSXI   | 51-85087 | 44-TSOP II、ERR 输出                |      |
|         |                | CY7C1041GE-10VXI    | 51-85082 | 44-SOJ (400 Mil)、ERR 输出          |      |
|         |                | CY7C1041G-10VXI     | 51-85082 | 44-SOJ (400 Mil)                 |      |
| 15      | 1.65 V 到 2.2 V | CY7C1041G18-15ZSXI  | 51-85087 | 44-TSOP II                       |      |
|         |                | CY7C1041G18-15VXI   | 51-85082 | 44-SOJ (400 Mil)                 |      |
|         |                | CY7C1041G18-15BVXI  | 51-85150 | 48-VFBGA (6 × 8 × 1.0 mm)        |      |

## 订购代码定义



## 封装图

图 16. 44-TSOP II (Z44) 封装外形, 51-85087

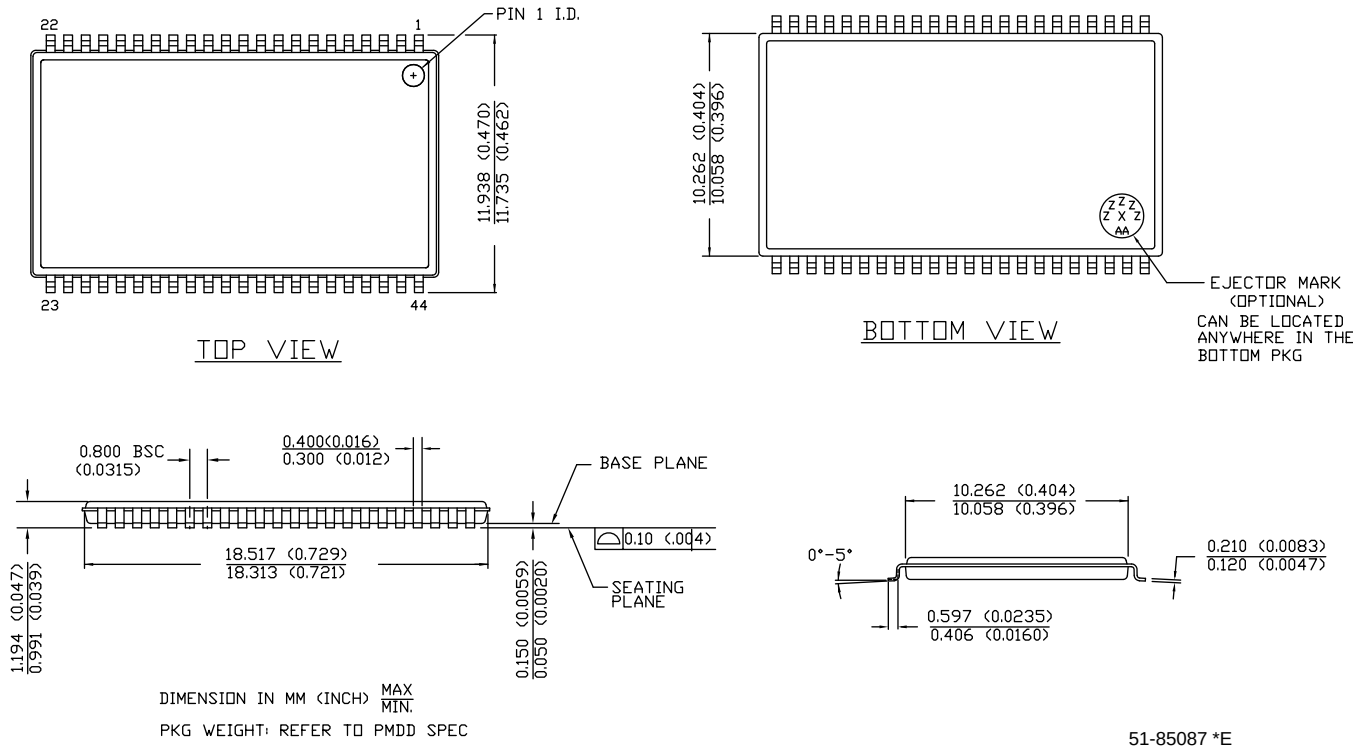
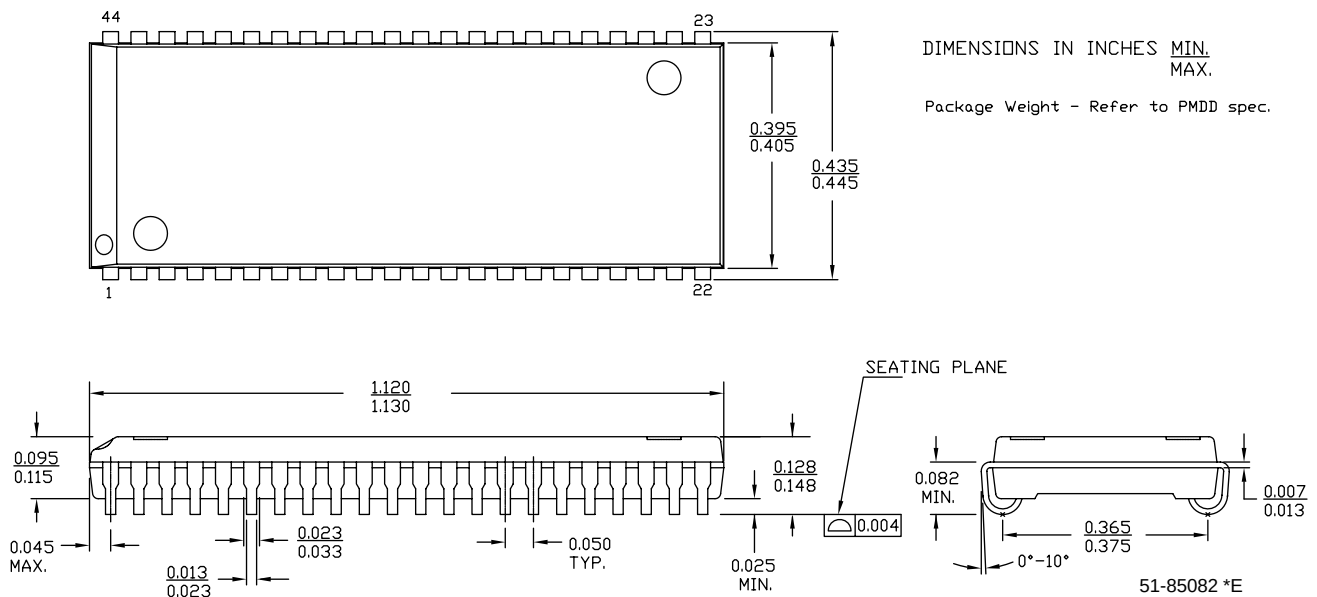


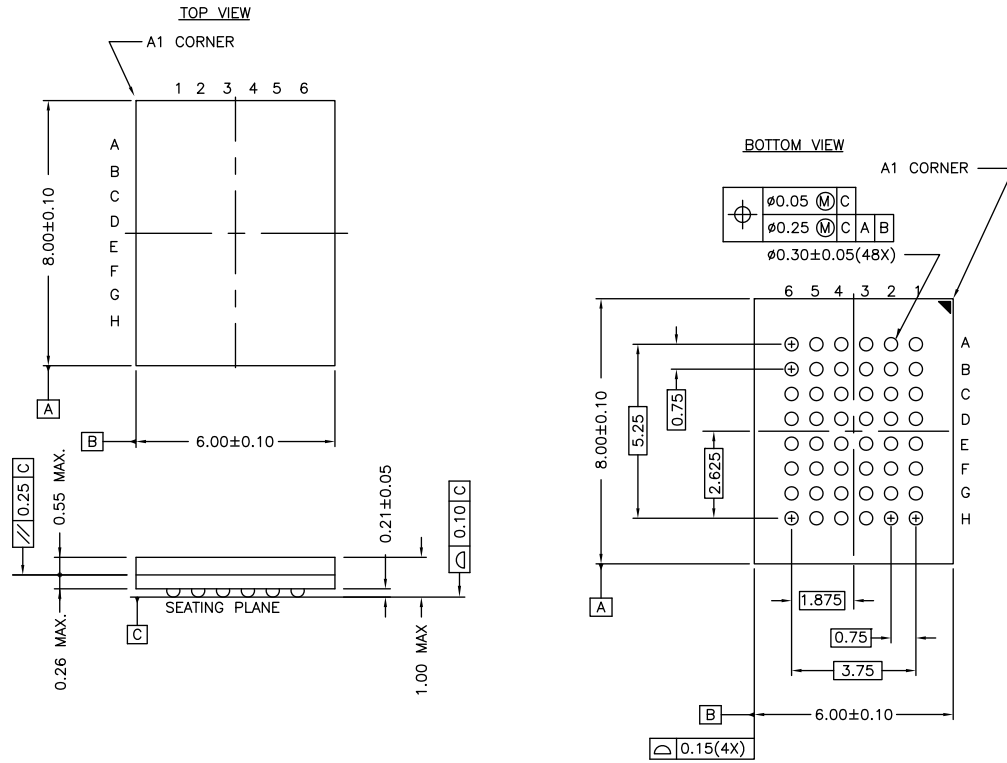
图 17. 44-SOJ (400 Mil) 封装外形, 51-85082





封装图 (续)

**图 18. 48-VFBGA ( $6 \times 8 \times 1.0$  mm) BV48/BZ48 封装外形, 51-85150**



NOTE:  
PACKAGE WEIGHT: See Cypress Package Material Declaration Datasheet (PMDD)  
posted on the Cypress web.

51-85150 \*H

## 缩略语

| 缩略语                     | 说明          |
|-------------------------|-------------|
| BHE                     | 字节高电平使能     |
| $\overline{\text{BLE}}$ | 字节低电平使能     |
| $\overline{\text{CE}}$  | 芯片使能        |
| CMOS                    | 互补金属氧化物半导体  |
| I/O                     | 输入 / 输出     |
| $\overline{\text{OE}}$  | 输出使能        |
| SRAM                    | 静态随机存取存储器   |
| TSOP                    | 薄小型封装       |
| TTL                     | 晶体管 - 晶体管逻辑 |
| VFBGA                   | 间距极细的球栅阵列   |
| $\overline{\text{WE}}$  | 写入使能        |

## 文档规范

### 测量单位

| 符号  | 测量单位 |
|-----|------|
| °C  | 摄氏度  |
| MHz | 兆赫兹  |
| μA  | 微安   |
| μs  | 微秒   |
| mA  | 毫安   |
| mm  | 毫米   |
| ns  | 纳秒   |
| Ω   | 欧姆   |
| %   | 百分比  |
| pF  | 皮法   |
| V   | 伏特   |
| W   | 瓦特   |

## 文档修订记录

| 文档标题: CY7C1041G/CY7C1041GE、带有纠错码 (ECC) 的 4 Mbit (256K 字 × 16 位) 静态 RAM<br>文档编号: 001-96517 |         |      |            |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------------|---------------------------------------|
| 版本                                                                                        | ECN 编号  | 变更者  | 提交日期       | 变更说明                                  |
| **                                                                                        | 4669805 | LISZ | 03/26/2015 | 本文档版本号为 Rev**, 译自英文版 001-91368 Rev*C。 |
| *A                                                                                        | 4895846 | LISZ | 08/25/2015 | 本文档版本号为 Rev*A, 译自英文版 001-91368 Rev*G。 |
| *B                                                                                        | 5132186 | LISZ | 02/04/2016 | 本文档版本号为 Rev*B, 译自英文版 001-91368 Rev*I。 |

## 销售、解决方案和法律信息

### 全球销售和设计支持

赛普拉斯公司拥有一个由办事处、解决方案中心、厂商代表和经销商组成的全球性网络。要找到离您最近的办事处，请访问[赛普拉斯所在地](#)。

#### 产品

|         |                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| 汽车级产品   | <a href="http://cypress.com/go/automotive">cypress.com/go/automotive</a> |
| 时钟与缓冲器  | <a href="http://cypress.com/go/clocks">cypress.com/go/clocks</a>         |
| 接口      | <a href="http://cypress.com/go/interface">cypress.com/go/interface</a>   |
| 照明与电源控制 | <a href="http://cypress.com/go/powerpsoc">cypress.com/go/powerpsoc</a>   |
| 存储器     | <a href="http://cypress.com/go/memory">cypress.com/go/memory</a>         |
| PSoC    | <a href="http://cypress.com/go/psoc">cypress.com/go/psoc</a>             |
| 触摸感应产品  | <a href="http://cypress.com/go/touch">cypress.com/go/touch</a>           |
| USB 控制器 | <a href="http://cypress.com/go/USB">cypress.com/go/USB</a>               |
| 无线 / 射频 | <a href="http://cypress.com/go/wireless">cypress.com/go/wireless</a>     |

#### PSoC® 解决方案

[psoc.cypress.com/solutions](http://psoc.cypress.com/solutions)  
PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP

#### 赛普拉斯开发者社区

[社区](#) | [论坛](#) | [博客](#) | [视频](#) | [训练](#)

#### 技术支持

[cypress.com/go/support](http://cypress.com/go/support)

© 赛普拉斯半导体公司，2014-2016。此处所包含的信息可随时更改，恕不另行通知。除赛普拉斯产品内嵌的电路外，赛普拉斯半导体公司不对任何其他电路的使用承担任何责任。也不根据专利或其他权利以明示或暗示的方式授予任何许可。除非与赛普拉斯签订明确的书面协议，否则赛普拉斯不保证产品能够用于或适用于医疗、生命支持、救生、关键控制或安全应用领域。此外，对于可能发生运转异常和故障并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

所有源代码（软件和/或固件）均归赛普拉斯半导体公司（赛普拉斯）所有，并受全球专利法规（美国和美国以外的专利法规）、美国版权法以及国际条约规定的保护和约束。赛普拉斯据此向获许可者授予适用于个人的、非独占性、不可转让的许可，用以复制、使用、修改、创建赛普拉斯源代码的派生作品、编译赛普拉斯源代码和派生作品，并且其目的只能是创建自定义软件和/或固件，以支持获许可者仅将其获得的产品依照适用协议规定的方式与赛普拉斯集成电路配合使用。除上述指定的用途外，未经赛普拉斯明确的书面许可，不得对此类源代码进行任何复制、修改、转换、编译或演示。

免责声明：赛普拉斯不针对此材料提供任何类型的明示或暗示保证，包括（但不限于）针对特定用途的适销性和适用性的暗示保证。赛普拉斯保留在不做出通知的情况下对此处所述材料进行更改的权利。赛普拉斯不在此处所述之任何产品或电路的应用或使用承担任何责任。对于合理预计可能发生运转异常和故障，并对用户造成严重伤害的生命支持系统，赛普拉斯不授权将其产品用作此类系统的关键组件。若将赛普拉斯产品用于生命支持系统中，则表示制造商将承担因此类使用而招致的所有风险，并确保赛普拉斯免于因此而受到任何指控。

产品使用可能受适用的赛普拉斯软件许可协议限制。

# Mouser Electronics

Authorized Distributor

Click to View Pricing, Inventory, Delivery & Lifecycle Information:

[Infineon:](#)

[CY7C1041GE30-10BVXI](#) [CY7C1041GE30-10ZSXI](#) [CY7C1041G18-15VXI](#) [CY7C1041G30-10VXI](#) [CY7C1041G-10ZSXI](#) [CY7C1041G18-15BVXI](#) [CY7C1041G30-10ZSXI](#) [CY7C1041G30-10BVJXI](#) [CY7C1041G-10VXI](#)  
[CY7C1041G30-10BVXI](#) [CY7C1041G18-15VXIT](#) [CY7C1041GE-10ZSXIT](#) [CY7C1041G18-15ZSXIT](#) [CY7C1041G18-15BVXIT](#) [CY7C1041GE30-10VXIT](#) [CY7C1041GE-10VXIT](#) [CY7C1041GE30-10BVXIT](#) [CY7C1041G-10ZSXIT](#)  
[CY7C1041GE-10VXI](#) [CY7C1041GE-10ZSXI](#) [CY7C1041G18-15ZSXI](#) [CY7C1041GE30-10VXI](#) [CY7C1041G30-10BVXIT](#) [CY7C1041GE30-10ZSXIT](#)