

4Gb DDR3 SDRAM 产品规格书-兼容三星



致力于国产替代--三星，海力士，镁光,ADI，英飞凌.

型号：HGD34G16S18

本产品与三星 K4B4G1646E-BCMA 系列 DDR3 SDRAM 完全兼容

官方网站：www.hgchips.com

技术支持邮箱：long@hgtech.cc

文档版本信息

文档版本	发布日期	修订内容	作者
------	------	------	----

Rev. U	2023 年 11 月	初始发布	HGCHIPS 技术文档部
--------	-------------	------	---------------

目录

1. 重要声明
2. 产品概述
3. 关键特性
4. 订货型号说明
5. 技术规格
6. 引脚定义
7. 模式寄存器

- 8. 电气特性
- 9. 封装尺寸
- 10. 兼容性声明
- 11. 联系方式

1. 重要声明

1.1 法律声明

HGCHIPS 保留随时更改本文件信息的权利，包括但不限于规格和产品描述，恕不另行通知。本文件取代并替换之前提供的所有信息。您不得依赖本文件中的任何信息，如果您从任何未经授权的经销商或其他未经 HGCHIPS 授权的来源获得本产品。

1.2 应用限制

- **汽车应用：**除非 HGCHIPS 数据表明确指定为汽车级，否则产品并非为汽车应用而设计或打算用于汽车应用。
- **关键应用：**产品未授权用于 HGCHIPS 组件故障可能导致死亡、人身伤害或严重财产或环境损害的应用。

1.3 客户责任

客户对使用 HGCHIPS 产品的系统、应用和产品的设计、制造和操作负全部责任。所有半导体产品都有固有的故障率和有限的使用寿命。客户有责任确定 HGCHIPS 产品是否适合其系统、应用或产品。

2. 产品概述

2.1 产品描述

HGD34G16S18 DDR3 SDRAM 是一款高速动态随机存取存储器，内部配置为：

x16 配置：8 个内部存储体（单 Bank Group，8 Bank）

采用 8n 预取架构实现高速操作，接口设计为每个时钟周期在 I/O 引脚传输两个数据字（双倍数据速率）。

2.2 产品架构

单次读或写操作在内部 DRAM 核心进行 8n 位宽、四时钟周期的数据传输，对应 I/O 引脚进行 8 次 n 位宽、半时钟周期的数据传输。

2.3 温度等级

商业级：TC = 0 ° C 至 95 ° C

工业级：TC = - 40 ° C 至 95 ° C

3. 关键特性

类别	特性描述
电源	VDD = VDDQ = 1.5 V ±75 mV
接口	SSTL_15 全摆幅 I/O，片内 VREFDQ / VREFCA
刷新	8192 周期刷新 0 °C~85 °C： 64 ms 85 °C~95 °C： 32 ms
存储体	x16: 8 个内部 Bank（单组 8 Bank）
预取	8n 位预取架构
高级功能	可编程 CAS 延迟（CL） 可编程附加延迟（AL） 可编程 CAS 写延迟（CWL） 内部 ZQ 校准（输出驱动 & ODT） 动态 ODT 异步复位 数据掩码 / 数据总线反转（DBI 可选） 温度控制刷新（TCR）

类别	特性描述
	细粒度刷新
	最大功耗节省模式（PD、Self-Refresh）
	写平衡
	连通性测试
	sPPR/hPPR 支持

4. 订货型号说明

4.1 配置选项

配置	代码	容量
256 M×16	256M16	4Gb

4.3 封装选项

封装	代码	尺寸	Ball 数
96-ball FBGA	BC	7.5 mm×13.5 mm	96

4.4 速度等级

数据速率	时钟周期	CL	应用
DDR3-1866	1.071ns	CL=13	主流/高性能

4.5 温度等级

代码	等级	温度范围
无标记	商业级	0°C 至 95°C
IT	工业级	-40°C 至 95°C

5. 技术规格

5.1 主要时序参数

5.2 地址配置（512 Meg x 16）

参数	规格
Bank Group 数量	1
Bank 数量	8
Bank 地址	BA[2:0]
行地址	34K (A[14:0])
列地址	1K (A[9:0])
页大小	2KB

6. 引脚定义

6.1 96-ball FBGA (x16)引脚功能

引脚名称	类型	描述
地址/命令		
A[14:0]	Input	地址输入：提供 ACTIVATE 命令的行 地址和 READ/WRITE 命令的列地址
BA[2:0]	Input	8 个内部 Bank 选择
BA[1:0]	Input	Bank 地址
CAS_n	Input	命令输入
RAS_n	Input	命令输入：与 Act_n 和 CS_n 组合定义命 令

引脚名称	类型	描述
时钟/控制		
CK_t, CK_c	Input	差分时钟输入
CKE	Input	时钟使能
CS_n	Input	片选（低电平有效）
ODT	Input	片内终端控制
数据接口		
DQ[15:0]	I/O	双向数据总线
DQS_t, DQS_c	I/O	差分数据选通（对应全部 DQ[15:0]）
DM	I/O	数据掩码（写操作时）
UDM_n/UDMBI_n	Input	上字节数据掩码/DBI
LDM_n/LDBI_n	Input	下字节数据掩码/DBI
电源		
VDD	Supply	核心电源：1.5V
VDDQ	Supply	DQ 电源：1.5V
VPP	Supply	DRAM 激活电源： 2.5V
VREFCA	Supply	控制/地址/命令参考电压 $\approx 0.5 \times VDD$
VSS, VSSQ	Supply	地

7. 模式寄存器

7.1 MR0 配置

位	功能	选项
[6:4,2]	CAS 延迟(CL)	支持 CL=5,6,7,8,9,10,11,13,14
[3]	突发类型	0=顺序, 1=交错
[1:0]	突发长度	00=BL8(固定), 01=BC4/BL8(OTF), 10=BC4(固定)
[8]	DLL 复位	0=否, 1=是
11:9]	写恢复(WR)/读预充电 (RTP)	5-18 个时钟周期

7.2 MR1 配置

位	功能	选项
[0]	DLL 使能	0=禁用, 1=使能 (正常操作)
[5:1]	输出驱动阻抗	34 Ω (RZQ/7)
[4:3]	附加延迟(AL)	00=0, 01=CL-1, 10=CL-2
[7]	写平衡	0=禁用, 1=使能
[9,6,2]	RTT_NOM	000=禁用, 001=60 Ω , 010=120 Ω , 011=40 Ω 100=240 Ω , 101=48 Ω , 110=80 Ω , 111=34 Ω
[12]	输出禁用	0=使能, 1=禁用

7.3 MR2 配置

位	功能	选项
---	----	----

位	功能	选项
[5:3]	CAS 写延迟(CWL)	5,6,7,8,9,10
[7:6]	自刷新温度范围	00=手动模式, 11=自动模式
[10:9]	RTT_WR	动态 ODT 设置
[12]	写 CRC	0=禁用, 1=使能

7.4 MR3 配置

位	功能	选项
[1:0]	MPR 页面选择	00=Page0, 01=Page1, 10=Page2, 11=Page3
[2]	MPR 访问使能	0=正常操作, 1=MPR 数据流
[3]	减速模式	0=1/2 速率, 1=1/4 速率
[4]	单 DRAM 可寻址性	0=禁用, 1=使能
[8:6]	细粒度刷新	1x, 2x, 4x, OTF
[12:11]	MPR 读出格式	00=串行, 01=并行, 10=交错

8. 电气特性

8.1 绝对最大额定值

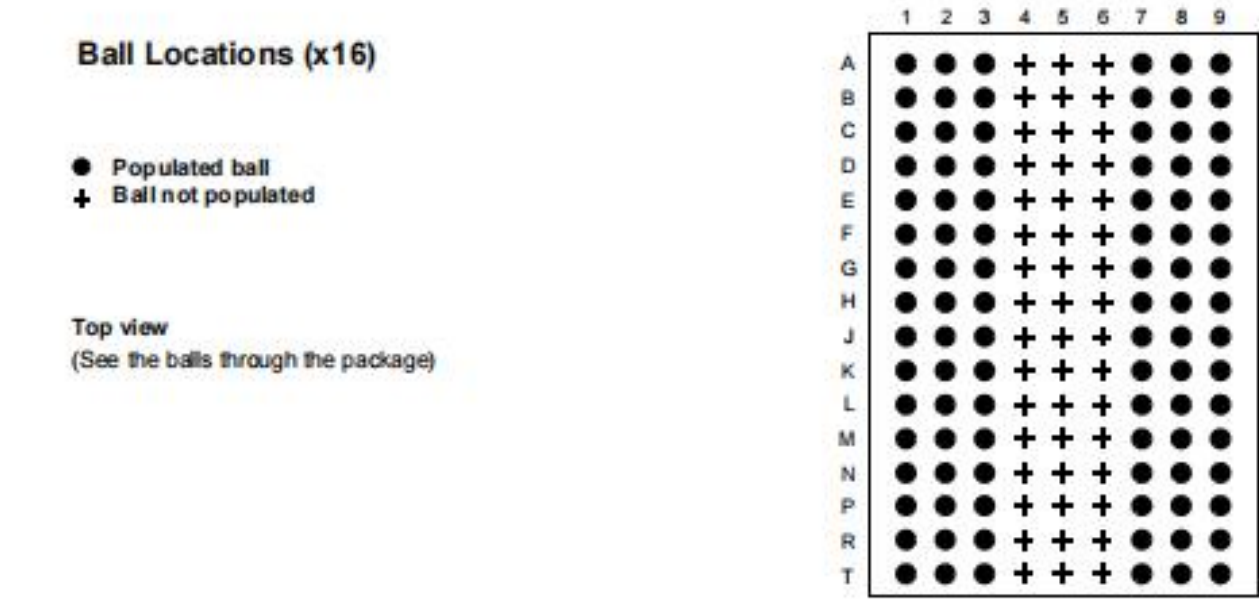
参数	符号	最小值	最大值	单位
VDD/VDDQ 相对于 VSS	VDD, VDDQ	-0.4	+1.8	V
VPP 相对于 VSS	VPP	-0.4	+1.8	V
输入电压	VIN	-0.4	+1.8	V
输出电压	VOUT	-0.4	+1.8	V
工作温度 (工业级)	TC	0	+95	°C
工作温度 (汽车级)	TC	-40	+105	°C

8.2 推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VDD, VDDQ	1.425	1.5	1.575	V
基准电压	VREFCA	0.49×VDD- 0.04	0.5×VDD	0.51×VDD	V
基准电压	VREFDQ	0.49×VDD- 0.04 生成)	0.5×VDD	0.51×VDD	V

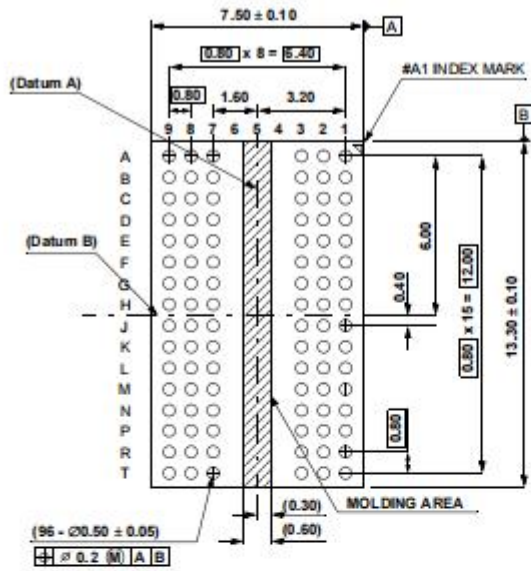
9. 封装尺寸

9.1 96-ball FBGA

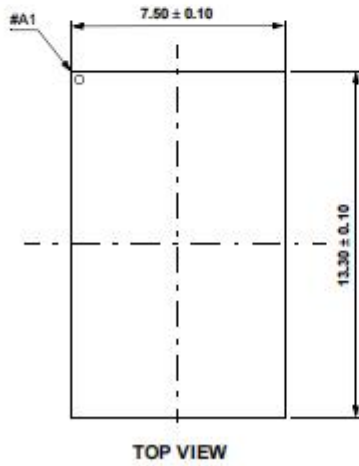


9.2 尺寸如下:

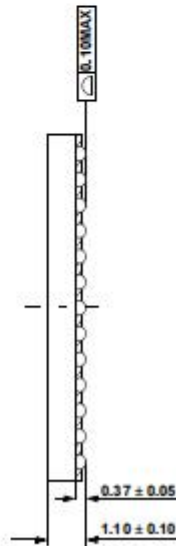
Units : Millimeters



BOTTOM VIEW



TOP VIEW



10. 兼容性声明

10.1 JEDEC 标准兼容性

HGD34G16S18 系列 DDR3 SDRAM 完全符合 JEDEC JESD79-4 标准，确保与所有符合 JEDEC 标准的 DDR3 控制器和系统兼容。

10.2 直接替换性

本产品与三星 K4B4G1646E-BCMA 系列 DDR3 SDRAM 完全兼容，可直接替换使用，无需任何软件或硬件修改。所有引脚排列、时序参数、模式寄存器设置和功能特性均保持一致。

10.3 质量保证

HGCHIPS 实施严格的质量控制流程，所有产品均经过 100%测试，符合工业级和汽车级应用的质量要求。

11. 联系方式

11.1 公司信息

中山市华工科有限公司

HGCHIPS Technologies Co., Ltd.

地址：中国中山市翠亨新区香山大道 34 号西湾国家重大仪器科学园厂房 1 号楼 1120

电话：+86-760-8992 4799 传真：+86-760-8992 4799

11.2 技术支持

- 官方网站：www.hgchips.com
- 技术邮箱：long@hgtech.cc
- 销售邮箱：sales@hgchips.com
- 支持热线：0760-8992 4799（工作日 9:00-18:00）

11.3 在线资源

访问 www.hgchips.com 获取：

- 最新产品数据表
- 应用笔记和技术白皮书

- 参考设计原理图
- 软件驱动和固件
- 常见问题解答(FAQ)

HGCHIPS 保留所有权利

© 2023 *HGCHIPS Technologies Co., Ltd.* 版权所有

本规格书内容如有变更，恕不另行通知。请访问 www.hgchips.com 获取最新版本。
