

天数智芯

智铠 100 芯片

BMC 用户文档

版本: V1.4.0-01

日期: 2024-07-09

版权声明

版权所有。未经天数智芯书面许可，不得以任何形式或方式将本文档的任何部分复制，传播，转录或翻译成任何语言。

免责声明

天数智芯可以随时对本文档或本文档中描述的产品进行改进和/或更改。本文档包括与天数智芯产品有关的信息，作为说明典型应用的一种方式。因此，不一定提供足以进行生产设计等的完整信息。对于本文档中内容的准确性或完整性，天数智芯不做任何陈述或保证。

联系方式

地址：上海市闵行区陈行公路 2168 号 3 栋

电话：021-68886607

网址：<https://www.iluvatar.com/>

变更记录

V1.4.0-01 (2024/7/9)

1. 修改表格 1-1，在多项参数的描述一栏新增了赋值的解释，定义没有修改

V1.4.0-00 (2023/6/1)

第五次发布。与上个版本相比，以下内容有更新：

1. 修改表格 1-1 中 PCIE Sub-vendor ID and Subsystem ID 的值，即新增 MR100 和 MR50 的定义。

V1.3.0-00 (2023/4/23)

第四次发布。与上个版本相比，以下内容有更新：

1. 修改表格 1-1 中内存温度的表述，改为内存附近温度。
2. 修改表格 1-1 中板卡健康状态的描述部分。
3. 修改表格 1-1 中板卡 part number 的描述部分，即新增 MR100 和 MR50 的 part number 定义。
4. 新增 EccStatistics(DRAM)的定义，见表格 1-1。
5. 将表格 1-1 中保留、reserved 的字样统一修改为预留。

V1.2.0-00 (2023/3/22)

第三次发布。与上个版本相比，以下内容有更新：

1. 修改文档编号规则，从 3 段改为 4 段，如从 MRV100-AN002-V1.1.0 改为 MRV100-AN002-V1.2.0-00，第 3 段表示 BMC 发布版本，第 4 段表示本文档修改版本。
2. 修改 BMC 版本为 V1.2.0，和发布版本保持一致。
3. 修正表格 1-1 中部分文字表述。

V1.1.0 (2023/2/13)

第二次发布。与上个版本相比，以下内容有更新：

2. 修改表格 1-1 中 PCIE DEVICE ID 的默认值；
3. 修改表格 1-1 中板卡 SN 的描述部分。
4. 修改表格 1-1 中 固件版本的描述部分。
5. 修改表格 1-1 中 驱动版本的描述部分。

V1.0.0 (2022/11/21)

初始版本。

目录

1. 特征参数列表	1
2. 使用命令格式	6
3. 固件升级	7
4. BMC 片外复位	8

1. 特征参数列表

特征参数相关寄存器如下表所列。

表格 1-1 特征参数相关寄存器列表

寄存器定义	CMD	描述
固件版本	0x00	bit[31:24]: X2 major changes bit[23:8]: X1 minor changes bit[7:0]: X0 bug fix X2 X0 最大值为 255, X1 最大值 65535, 纯数字表示
PCIe vendor ID and Device ID	0x01	bit[31:16]: Device ID bit[15:0]: Vendor ID 默认值: 0x00021e3e
PCIe Sub-vendor ID and Subsystem ID	0x02	bit[31:16]: Sub Device ID bit[15:0]: Sub-vendor ID MR100: 0x00010000 MR50 : 0x00020000
板卡温度	0x03	bit[31:24]: 板卡温度 bit[23:16]: 芯片温度 bit[15:10]: 预留 bit[9]: 板卡温度符号位 bit[8]: 芯片温度符号位 bit[7:0]: 内存附近温度 板卡温度和芯片温度使用补码表示
芯片温度		
内存附近温度		
Query GPU state flag	0x04	bit[7:2] 预留 bit[1] : GPU reset is required or not (ECC pending) 1: required 0: not required

寄存器定义	CMD	描述
		bit[0]: ECC enabled or disabled 1: enabled 0: disabled
板卡健康状态	0x05	每个 bit 分别表示不同的健康状态 bit[31]: 整体健康状态 1: 健康 0: 异常 bit[30:7] 预留 bit[6]: PCIE 错误 1: 错误 0: 正常 bit[5]: 内存错误 1: 错误 0: 正常 bit[4]: ECC 错误 1: 错误 0: 正常 bit[3]: 板卡过压或欠压 1: 错误 0: 正常 bit[2]: 板卡或芯片过温 1: 错误 0: 正常 bit[1]: MC 报错 1: 错误 0: 正常 bit[0]: SYSHUB 读写错误 1: 错误 0: 正常

寄存器定义	CMD	描述
板卡类型	0x06	bit[31:30]: 预留 bit[29:25]:板卡类型 ID bit[24]: 1 PCIE card 默认 0 OAM card
硬件版本		bit[23:13]: 预留 bit[12:8]: RID(5b) bit[7:3]: 预留 bit[2:0]: Board ID
板卡出厂日期	0x07	bit[27:16]: 表示年份 bit[11:8]: 月份 bit[4:0]: 日期
驱动版本	0x08	bit[31:24]: X2 major changes bit[23:8]: X1 minor changes bit[7:0]: X0 bug fix X2 X0 最大值为 255, X1 最大值 65535, 纯数字表示
GPU 型号	0x09	bit[31:24]: X ₁ bit[23:16]: X ₀ bit[15:0]: YYYY 显示为 X ₁ X ₀ _YYYY, 其中 X 只能表示字母, 占有 8bit, 以字母的 ASII 值表示, Y 则表示 数字, 占有 4bit。 默认值: 0x4D520100 M 的 ASII 码为 0x4D, R 的 ASII 码为 0x52.所 以默认值对应为 MR_V0100
板卡 part number	0x0a	bit[31:24]: 板卡名称 0x00: BI 0x01: MR Others: 预留

寄存器定义	CMD	描述
		bit[23:20]: 预留 bit[19:0] 使用 xxx-xx 表示, 每个 x 代表一个数字, 用 4bit 表示 MR100: MR-V100-00 01010000 MR50: MR-V050-00 01005000
GPU 生产批次	0x0b	bit[27:16]: 表示年份 bit[11:8]: 月份 bit[4:0]: 日期
板卡 SN	0x0c	板卡 serial number: 一共 14 个字符 (0-F), 每 4 个 bit 表示 1 字符的 16 进制。 0x0c 读出的数据为低 8 个字符, 0x0d 读出的数据[23:0]表示高 6 个字符, [31:24]预留
	0x0d	
工作电压	0x0e	bit[31:28]: 预留 bit[27:16]: 芯片工作电压: 使用 x.xx 表示, 其中高四位表示整数部分, 低 8 位表示两位小数 bit[15:12]: 预留 bit[11:0]: 内存工作电压: 使用 x.xx 表示, 其中高四位表示整数部分, 低 8 位表示两位小数
板卡功耗	0x0f	bit[31:16]: 板卡功耗 bit[15:12]: 预留 bit[11:0]: 电源电压: 使用 x.xx 表示, 其中高四位表示整数部分, 低 8 位表示两位小数
电源电压		
EccStatistics(DRAM)	0x10	bit[31:16]: 预留 bit[15:8]: 2bit ECC 错误统计 bit[7:0]: 1bit ECC 错误统计

寄存器定义	CMD	描述
GPU SN	0x18	GPU serial number: 每 4 个 bit 表示一个 16 进制数。表现形式为 8 个字符，范围为 0~9, A~F

2. 使用命令格式

BMC 支持使用 SMBUS 协议中 READ32 命令格式，支持 PEC 校验，具体格式

如下：

S	Slave Address	W	A	Command Code	A
---	------------------	---	---	-----------------	---

Sr	Slave Address	R	A	DATA1	A	DATA2	A	DATA4	N	P
----	------------------	---	---	-------	---	-------	---	-------	---	---

- 1) slave address 为 SMBUS 的 device address, 默认值为 0x68;
- 2) command code 的值为上表中的 CMD
- 3) SMBUS 的读输出 DATA1 为参数的最低字节，DATA4 为参数的最高字节

命令行使用：

```
i2c-test -b bus_number -s 0x68 -m 1 -rc 4 -d CMD
```

示例： 使用第二条总线，COMMAND code 为 0x02,则相应命令为

```
i2c-test -b 2 -s 0x68 -m 1 -rc 4 -d 0x02
```

3. 固件升级

片外升级(通过 BMC)

赋权:

```
chmod 777 bmc_upgrade.sh
```

使用命令:

```
./bmc_upgrade.sh xxx.hex
```

查看升级结果:

升级成功会有 LOG: "Upgrade Firmware Successfully!"

升级失败会有 LOG: "Upgrade Firmware Failed!"

4. BMC 片外复位

赋权:

```
chmod 777 bmc_reset.sh
```

在 BMC 系统下执行

```
./bmc_reset.sh
```