

采用海光3000系列 4/8核CPU 工控主板

用户使用手册（标准版）

GM9-5602-01

版本：Ver1.0

说 明

除列明随产品配置的配件外，本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，本公司保留对此手册更改的权利，且不另行通知。对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

订购产品前，请向经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。本手册所涉及到的其他商标，其所有权为相应的产品厂家所拥有。

本手册内容受版权保护，版权所有。未经许可，不得以机械的、电子的或其它任何方式进行复制。

温馨提示

- 1、产品使用前，务必请仔细阅读产品说明书。
- 2、对未准备安装的主板，应将其保存在防静电保护袋中。
- 3、在从包装袋中拿主板前，应将手先置于接地金属物体上一会儿，以释放身体及手中的静电
- 4、在使用前，宜将主板置于稳固的平面上。
- 5、请保持主板的干燥，散热片的开口缝槽是用于通风，避免机箱内的部件过热。请勿将此开口掩盖或堵塞。
- 6、在将主板与电源连接前，请确认电源电压值。
- 7、请将电源线置于不会被践踏的地方，且不要在电源线上堆置任何物件。
- 8、当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉。
- 9、为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对整机、板卡进行拔插或重新配置时，须先关闭交流电源或将交流电源线从电源插座中拔掉。
- 10、请留意手册上提到的所有注意和警告事项。
- 11、为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待**30**秒后再开机。
- 12、设备在使用过程中出现异常情况，请找专业人员处理。
- 13、请不要将本设备置于或保存在环境温度高于**70℃**上，否则会对设备造成伤害。

1 主板简介

在本章中，您将可以了解到 GM9-5602-01 主板的特点及技术特性，从而对GM9-5602-01 主板的功能性 有更 深刻的体会。

1.1 主板概述

GM9-5602-01主板是一款支持 海光3000 系列处理器的最新一代主板，主板集成了 4 个 DDR4 内存插 槽，为您的快速计算提供保证。

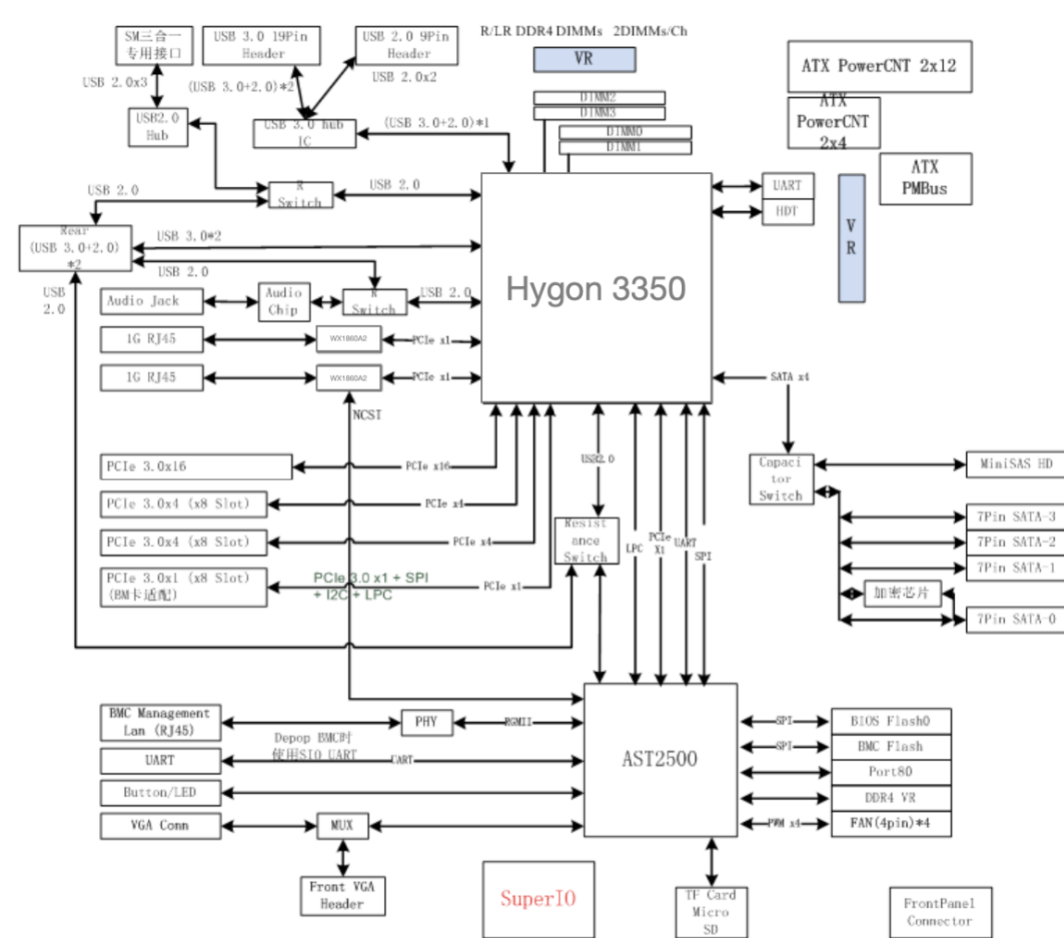


图 1-1 主板块图

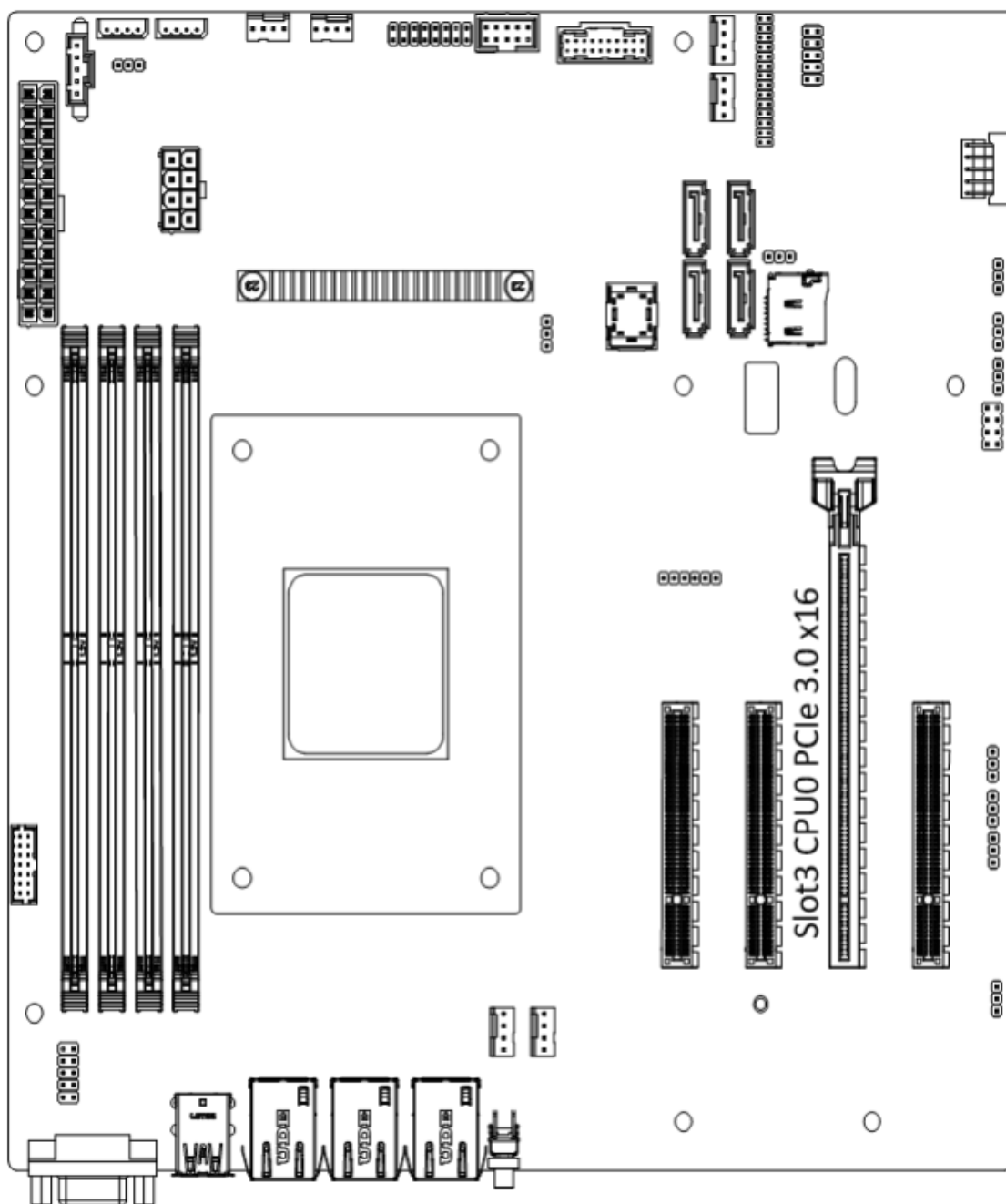


图 1-2 CPU 对应 PCI Express 3.0 插槽

表 1-1 主板连接器

序号	名字	描述
1	J1: Front Panel	前控制面板连接器
2	J2: MiniSAS HD	4个SATA3.0 连接器
3	J7: PCIe x16 Slot	含 PCIe 3.0 x16 Lane 信号
4	J11: RJ45	WX1860A2 千兆网络端口
5	J12: RJ45	WX1860A2 千兆网络端口
6	J13: RJ45	BMC 管理口 RJ45
7	J16、J17、J34、J36: Fan header	4pin 风扇连接器
8	J18: Rear VGA	板载后置 VGA 连接器
9	J19: VGA 2*7 Header	板载 2*7pin VGA 连接器
10	J20: 9Pin COM Header	板载 2*5 9pin 串口连接器
11	J21: Rear USB*2	板载后置 USB 3.0*2 连接器, 兼容 USB 2.0
12	J22: 19Pin USB 3.0 Header	内置 19pin USB 3.0*2 连接器, 兼容 USB 2.0
13	J24: 9Pin USB 2.0 Header	内置 9pin USB 2.0*2 连接器
14	J26: MicroSD	MicroSD 卡插槽
15	J27: IPMB Header	IPMB 连接器, 内含 BMC I2C 和 P5V_VSB
16	J29~32: ATX 电源连接器	采用 ATX 标准电源供电 J29 ATX 2*12 连接器 J30 ATX 2*4 连接器 J32 ATX PMBus 连接器
17	SW1: ID Button	ID 按键及 ID 灯

1.2 主板规格

1.2.1 主板技术规格

表 1-2 主板参数表

参数名称	规格介绍
处 理 器	Hygon Dhyana 3350 系列处理器
内存	4 根内存插槽 支持 DDR4 3200/2933/2666 ECC 内存 支持 Non ECC UDIMM/ECC UDIMM/RDIMM UDIMM：支持 8G/16G 内存 RDIMM：支持 16G/32G 内存
PCI-E 扩展插槽	可选支持 2 个 x8 PCIe 插槽，或可选支持 1 个 x16 PCIe 插槽
存储设备	集成 4 SATA 硬盘控制器
BMC 控制器	Aspeed AST2500 显示芯片，32M 显存
其他端口	2 x USB 3.0 接口 1 x USB 3.0 19Pin 接口 1 x USB 2.0 9pin 接口 1 x VGA 接口 1 x BMC 千兆管理网口 2 x 板载千兆 RJ45 网口
管理功能	WiM 2.0、DMI 2.0、网络唤醒功能（WOL by PME）、PXE
尺寸规格	主板尺寸：243.84mm x 243.84mm

1.2.2 主板标签介绍

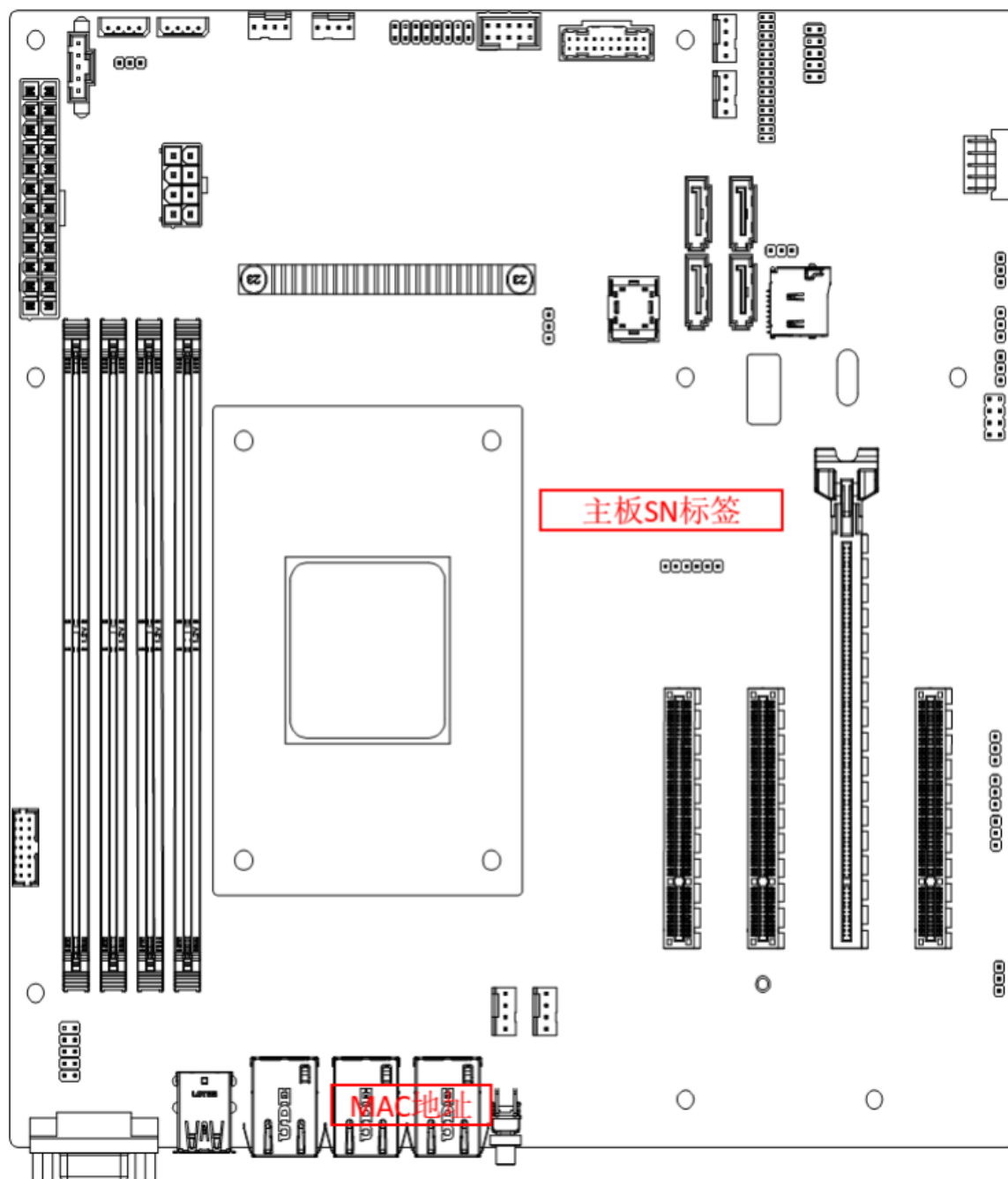


图 1-3 主板标签示意图

2 主板模块介绍

在本章中，您将可以了解到主板的基本布局结构、处理器与内存安装、跳线设置以及主板相关接口的定义等。

2.1 主板安装入机箱

在您开始安装主板之前，请先确认您的机箱与主板的尺寸是否相匹配，且机箱内主板固定螺丝孔位置是否能与本主板的螺孔位置吻合。

当您安装主板到服务器主机机箱内时，请务必确认主板外部接口的方向朝向主机机箱的后面板。请参考下图所示：

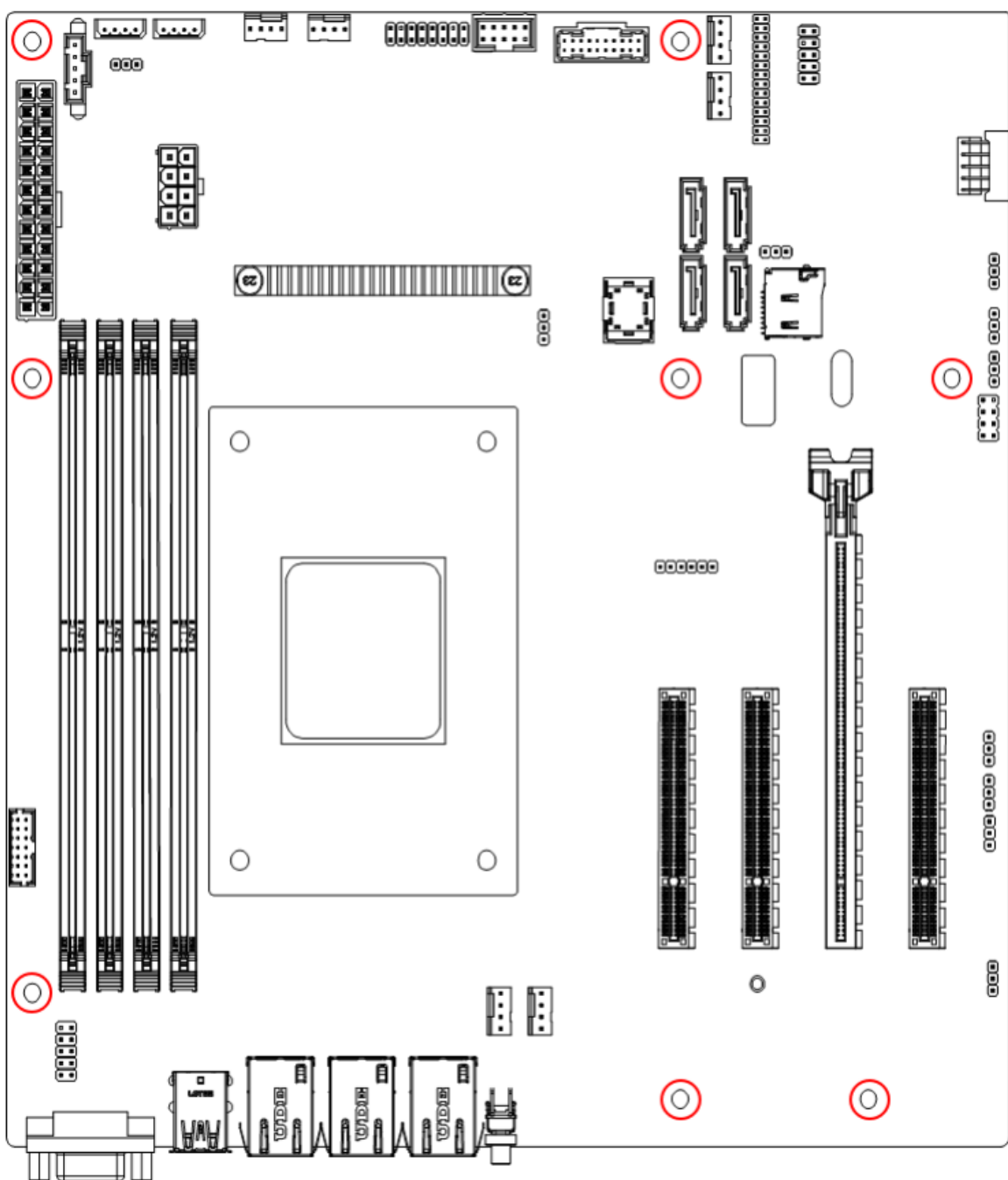


图 2-1 主板螺丝分布



请勿将螺丝拧得过紧，避免主板出现龟裂。

2.2 中央处理器

2.2.1 散热器拆装步骤

步骤 1 将散热器四角的螺孔与 CPU 插槽上的螺孔按对应位置放好；

步骤 2 按照对角线方式将散热器螺钉拧开，移除散热器；

步骤 3 安装方式与拆卸方式相反。

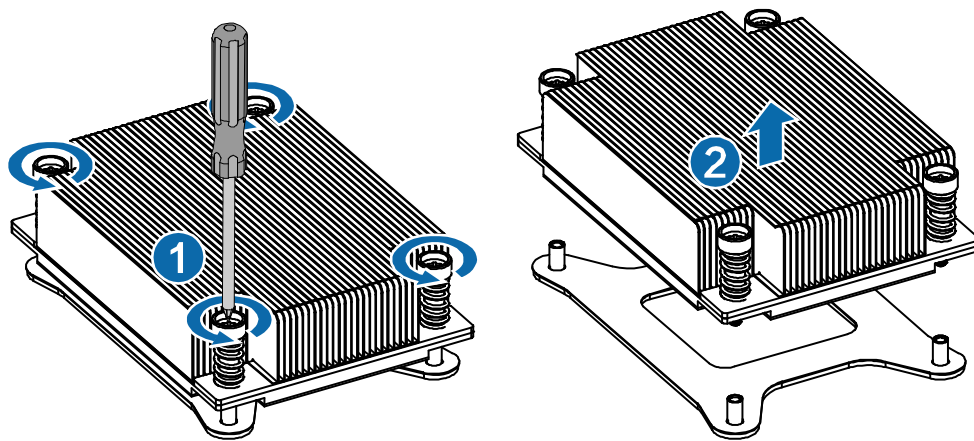


图 2-2 拆卸散热器示意图

2.3 系统内存

本主板支持 2 个 DDR4 内存通道 (Channel)，每个内存通道配置了 2 个 288-pin 的 DIMM 插槽 (DIMM Sockets)，支持 8GB、16GB、32GB UDIMM 或 RDIMM。主板共计 4 个 DIMM 插槽，其中蓝色内存插槽为主 DIMM。下图是 DDR4 内存插槽在主板上的布局图：

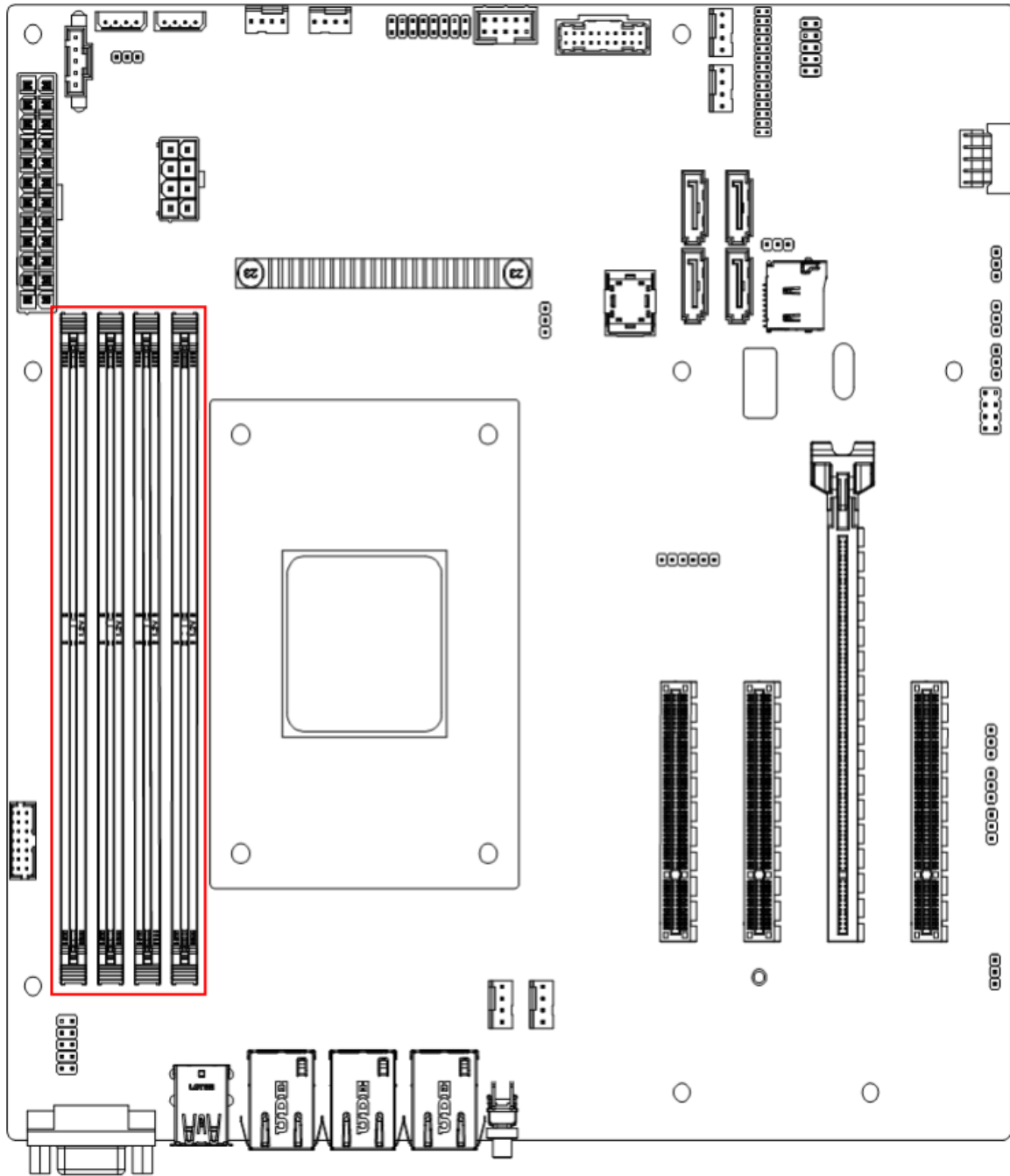


图 2-3 内存布局图

2.3.1 内存插法

内存插法依据 CPU 数量不同，如下表所示：

表 2-1 内存插法

DIMM Socket	1	2	3	4
DIMM A0	√	√	√	√
DIMM A1			√	√
DIMM B0		√	√	√
DIMM B1				√

注：表格中√代表此内存槽安装内存，空白代表此内存槽没有安装内存。

2.3.2 内存安装步骤

安装方法：

步骤 1 打开内存插槽两侧的扳手；

步骤 2 将内存对准内存插槽，需要注意内存条上的豁口与内存插槽的对应；

步骤 3 用力将内存按压到内存插槽中，直至听到内存扳手锁定的声音。

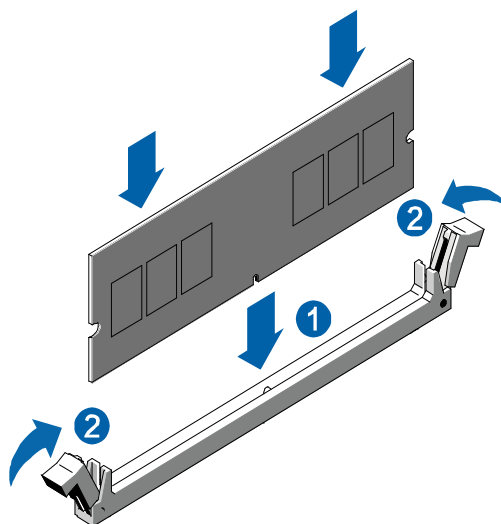


图 2-4 内存安装示意图

注：拆卸步骤相反。

2.3.3 内存工作指示灯

主板上每一根 DIMM 插槽都有对应的内存工作指示灯（CPU0_DIMMA0/1_ERR、CPU0_DIMMA1_ERR、CPU0_DIMMB0_ERR、CPU0_DIMMB1_ERR）。当内存出现诸如 ECC 错误等故障时，内存工作指示灯为橙色。内存工作指示灯在主板上的位置如下图所示：

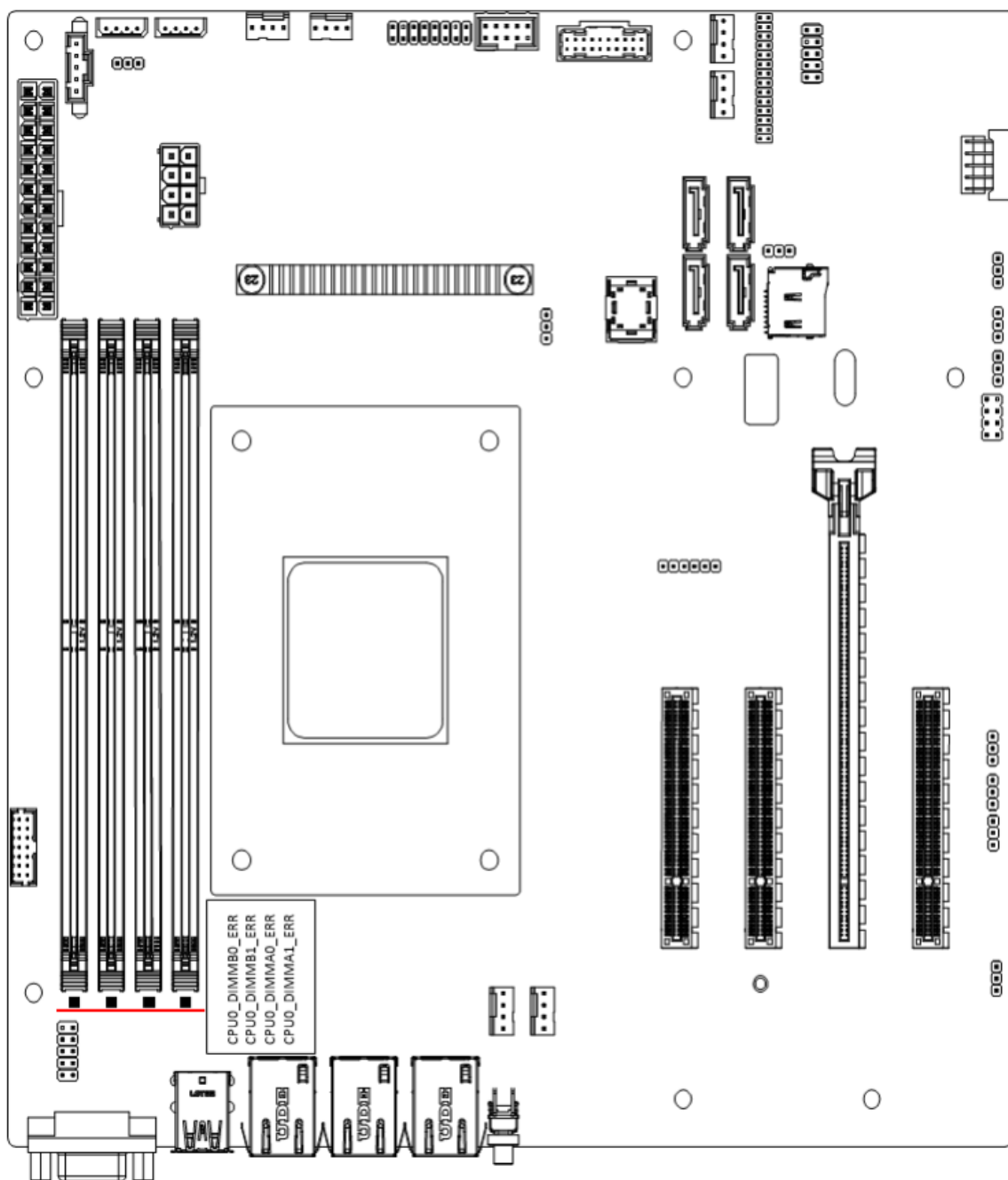


图 2-5 内存工作指示灯示意图

2.4 BMC 模块

2.4.1 BMC Heart 指示灯

当主板上 BMC 功能被开启后，在插上 AC 线缆约 1 分钟后，BMC Heart LED（BMC_HB）会以 1Hz 频率绿色闪烁。如主板上该指示灯未绿色闪烁，则有可能是 BMC 功能未开启或 BMC 出现了问题。其位置如下图所示：

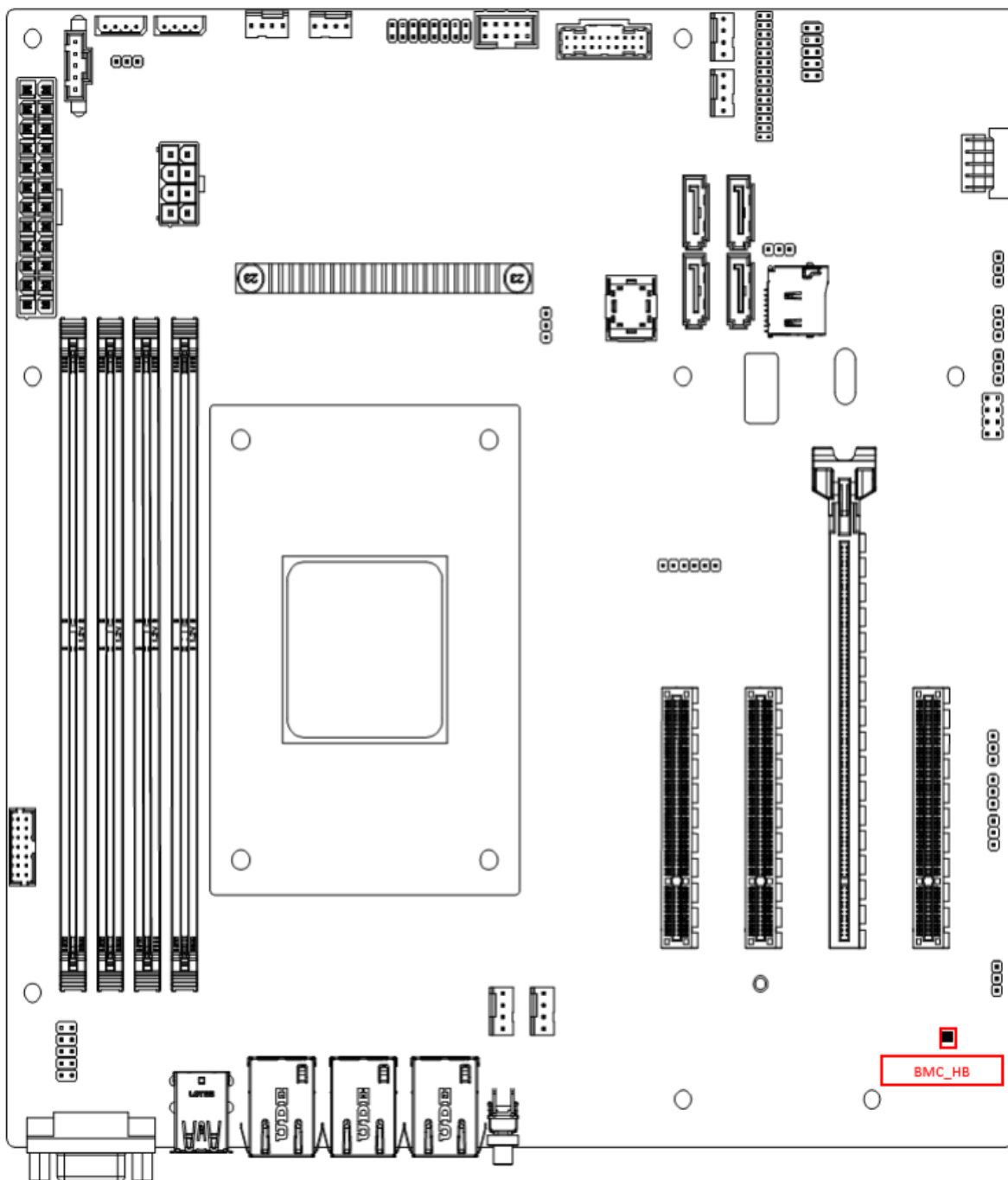


图 2-6 BMC Heart 指示灯示意图

2.4.2 Port80 指示灯

Port80 指示灯设计采用 8 个 LED 灯显示，通过代码可以获知系统当前状态，从而可用于 Debug。具体位置如下图：

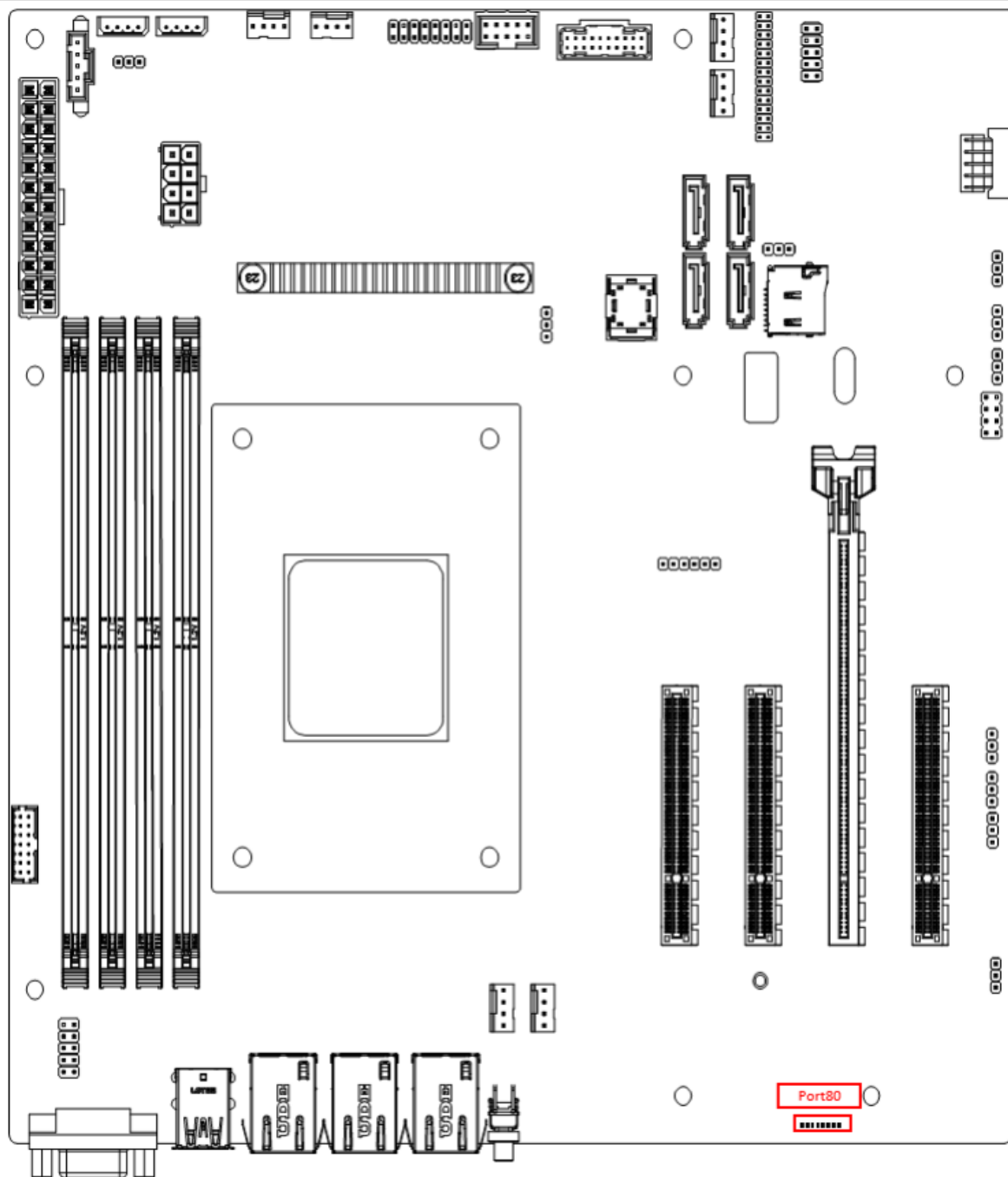


图 2-7 Port80 指示灯示意图

注意：Port80 的读取顺序是按照从机箱正面看，从左到右来读取的；80 Port 定义，详见产品用户手册。

2.4.3 COM

COM 口连接器用于连接一个标准的 9pin 接口至机箱外部，用于 Debug 调试使用。其位置如下图：

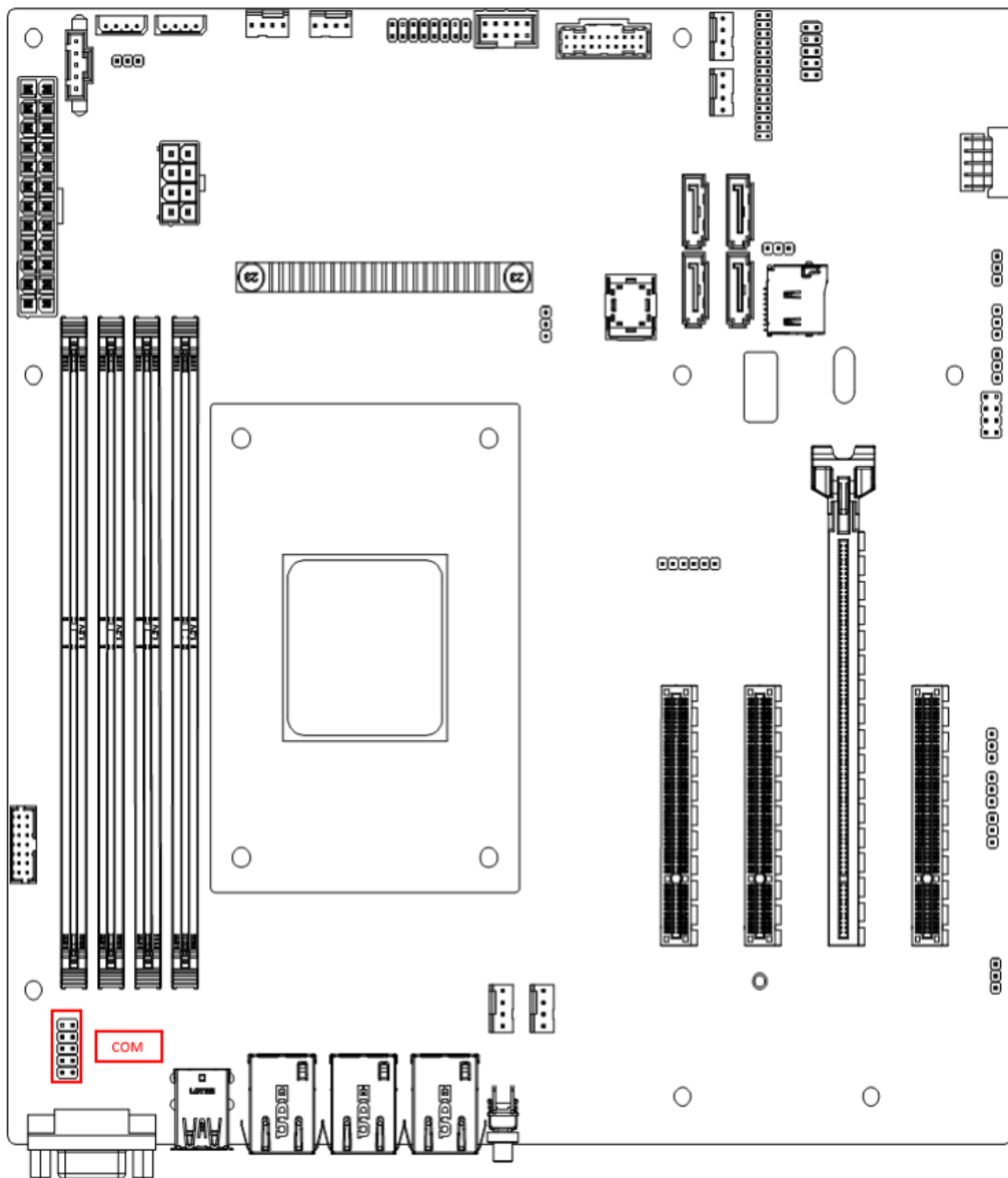


图 2-8 COM 示意图

2.4.4 IPMB

IPMB_0_HDD 用于连接智能硬盘背板，如下图：

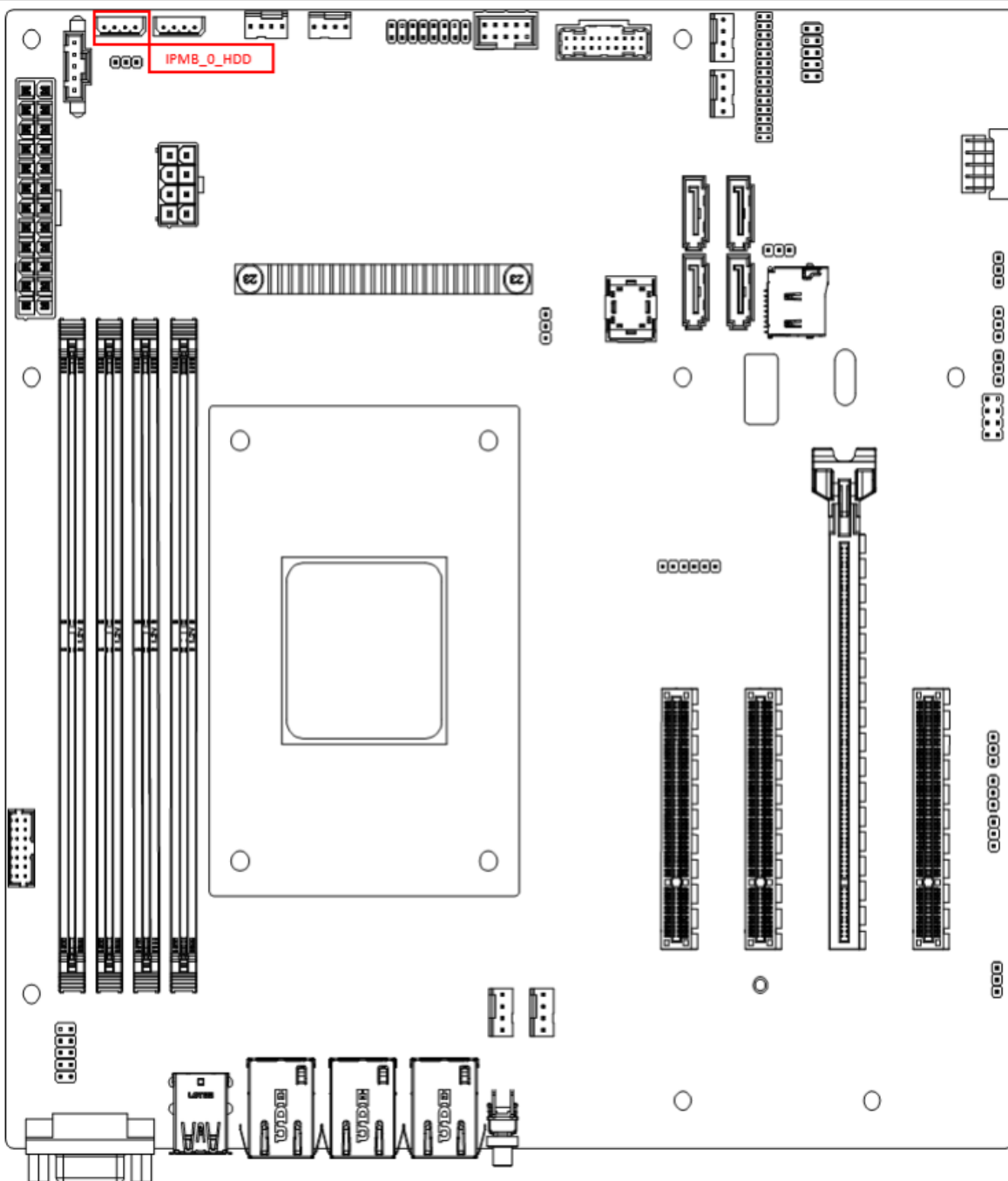


图 2-9 IPMB 示意图

2.4.5 BMC Mgmt

BMC 专用网口（Mgmt）主芯片为 AST2500，PHY 芯片采用 RTL8211F 的芯片。如图所示：

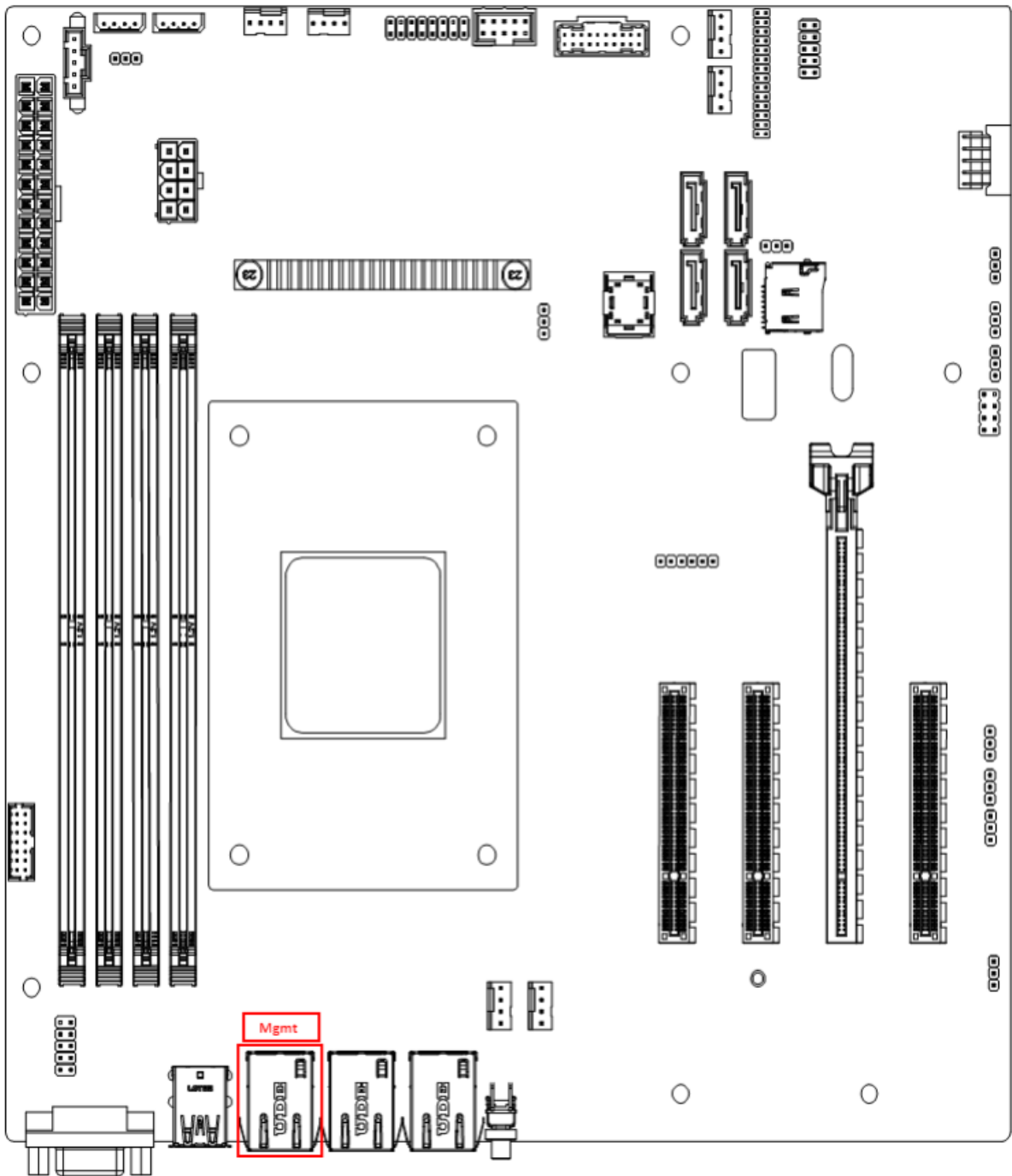


图 2-10 BMC Mgmt

2.5 其他连接器及指示灯

2.5.1 电压指示灯

当主板上内置的电压指示灯（3.3V_LED、5VSB_LED）亮起时，表示目前系统未完全断电，正处在正常运行、省电模式或者软关机的状态中。指示灯可用来提醒您在安装或移除主板上任何硬件设备前，都必须要先拔除电源 AC 线，等待指示灯熄灭。电压指示灯在主板上位置如下图所示：

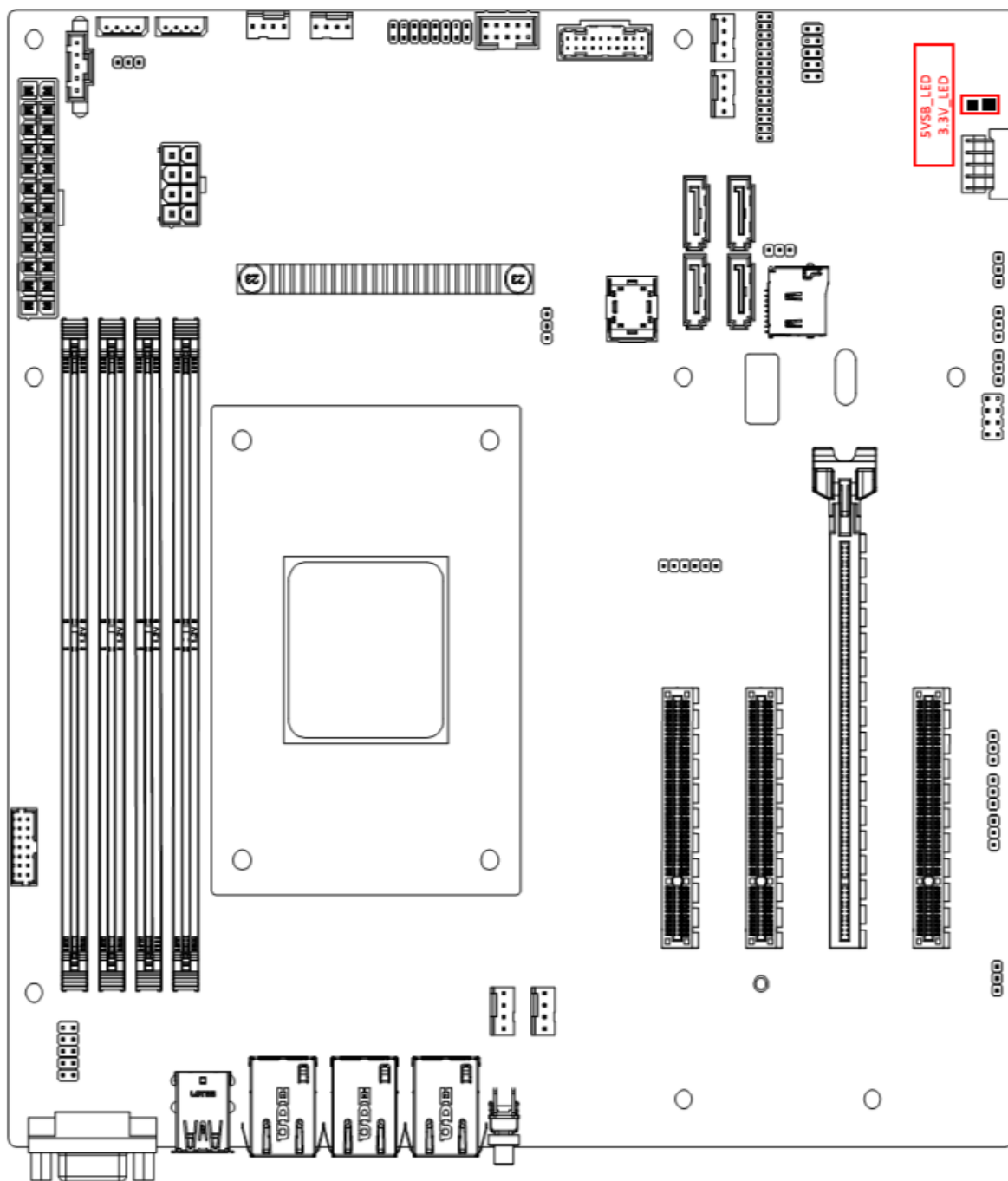


图 2-11 电压指示灯示意图

2.5.2 风扇连接器

最大支持 4 个系统风扇，风扇端子连接器采用 4pin Header，支持 GND、P12V、转速侦测、转速控制以及在位检测。

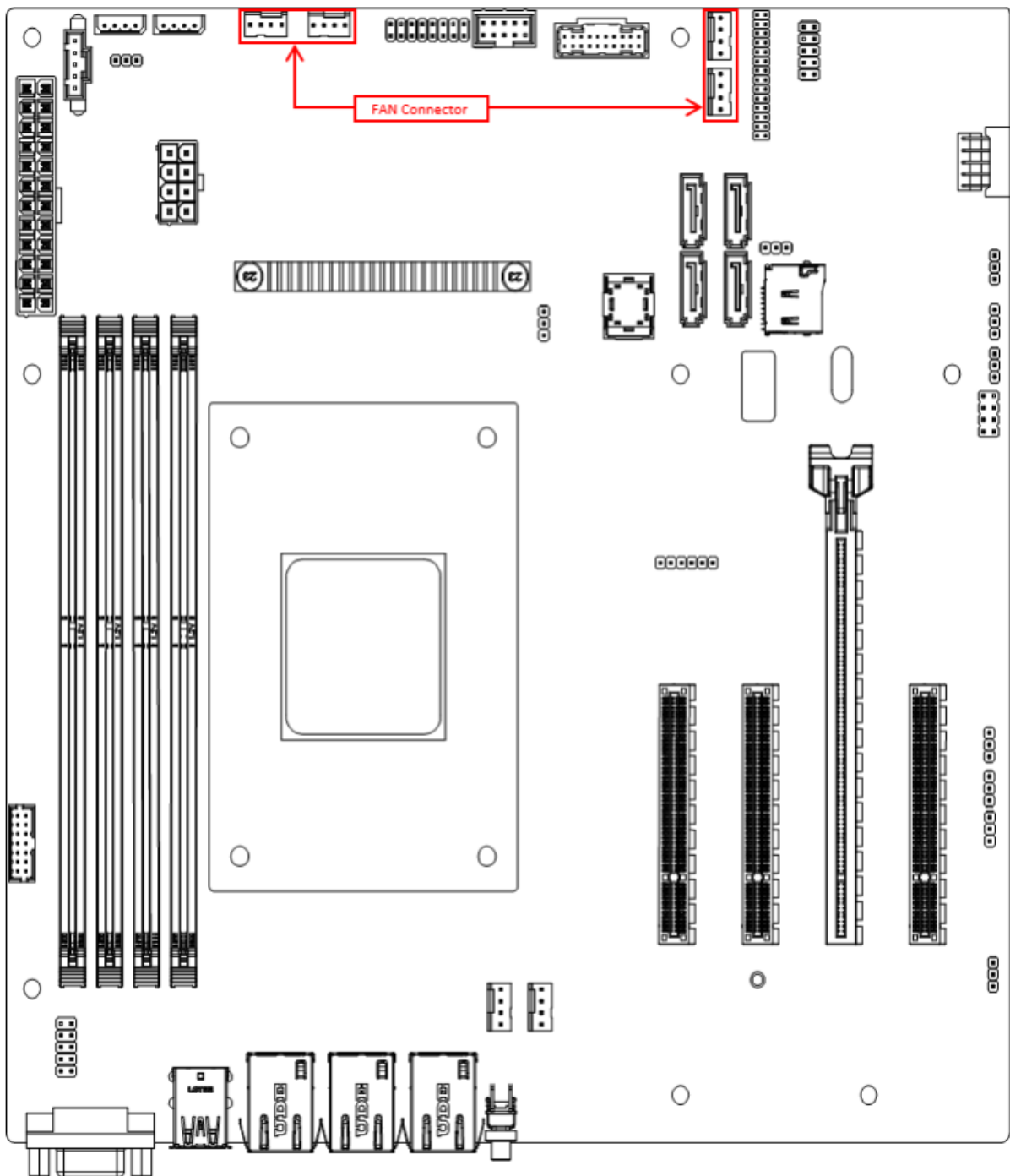


图 2-12 风扇连接器示意图

2.5.3 Front Panel

Front Panel 连接器包括了多个连接到服务器主机前面板的功能接针。

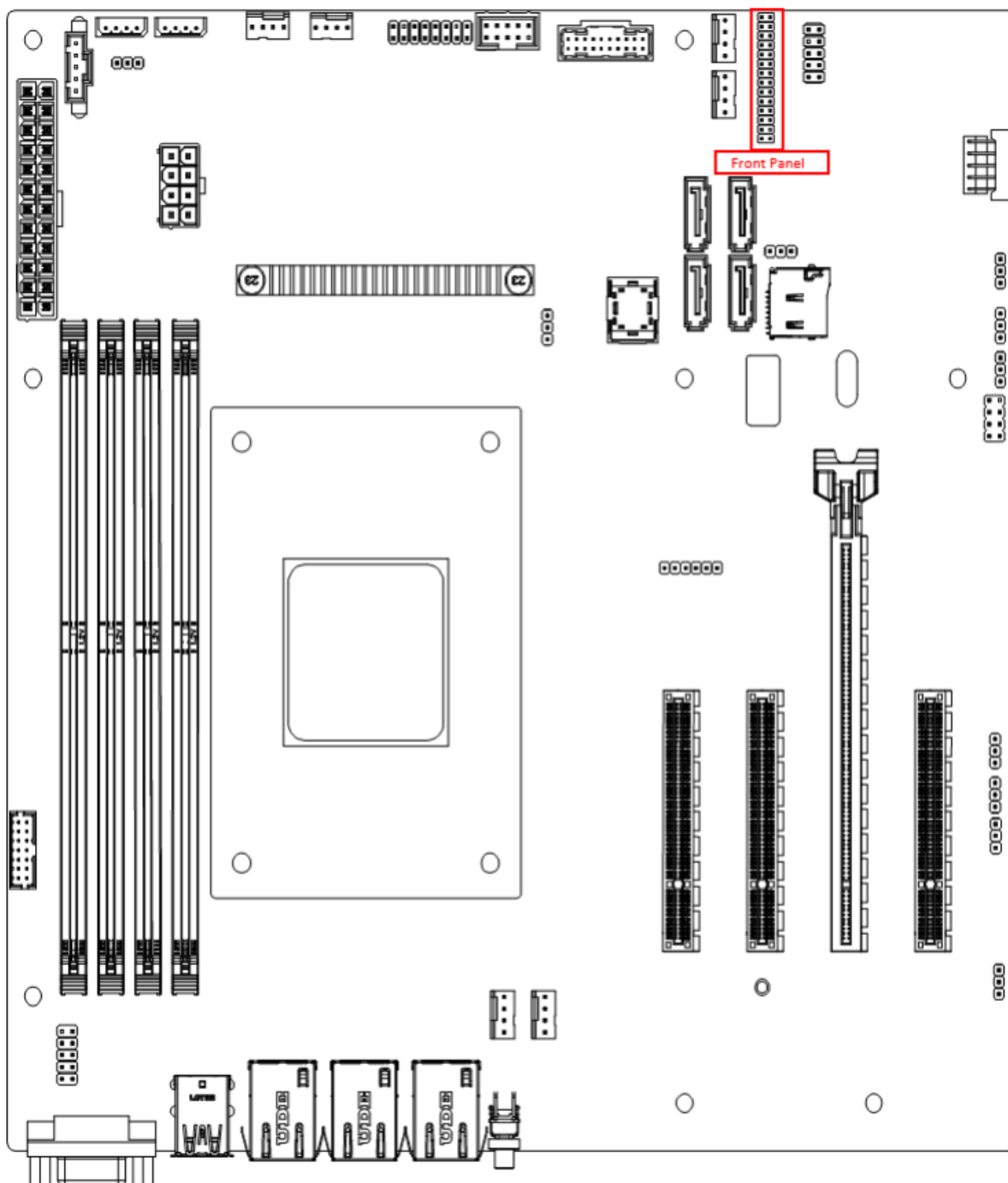


图 2-13 Front Panel 示意图

Power LED Anode	1	2	Front Panel Power
Key	3	4	System ID LED Anode
Power LED Cathode	5	6	System ID LED Cathode
HDD Activity LED Anode	7	8	System Fault LED1 Cathode
HDD Activity LED Cathode	9	10	System Fault LED2 Cathode
Power Switch	11	12	NIC#1 Activity LED Anode
Power Switch (GND)	13	14	NIC#1 Activity LED Cathode
Reset Switch	15	16	SMBus SDA
Reset Switch (GND)	17	18	SMBus SCL
System ID Switch	19	20	Chassis Intrusion
1-wire Temp Sensor	21	22	NIC#2 Activity LED Anode
NMI to CPU Switch	23	24	NIC#2 Activity LED Cathode
NIC#4 Activity LED Anode	25	26	NIC#3 Activity LED Anode
NIC#4 Activity LED Cathode	27	28	NIC#3 Activity LED Cathode

图 2-14 Front Panel PIN 定义

2.6 Jumper 设置

本节介绍主板上相关拨码开关（即跳线）的设置。

主板主要的 3 个跳线设置开关，即 CMOS_CLR、BMC_EN 和 VGA_EN。

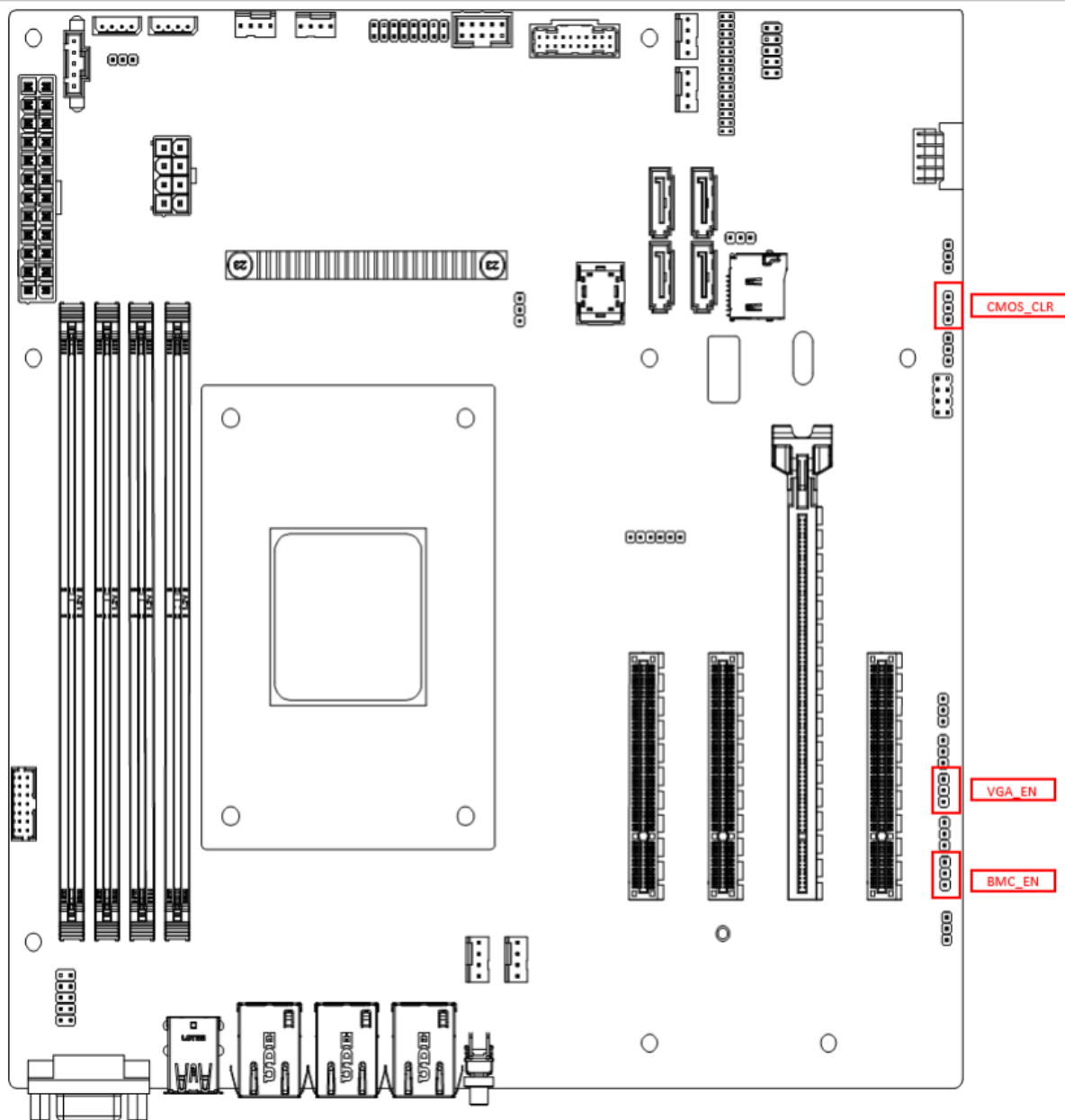


图 2-15 Jumper 示意图

2.6.1 清除 CMOS 设置

主板上的 CMOS 存储器中记载着正确的时间与系统硬件配置等数据，由于 CMOS 的电源是由主板上的锂电池所供应，因此这些数据并不会因服务器电源的关闭而遗失，

想要清除这些数据，可以依据下列步骤进行：

步骤 1： 关闭系统电源，拔掉电源线；

步骤 2： 主板上 CMOS_CLR 跳线可用来清除 CMOS 配置，将跳帽从 Pin 1-2 跳至 Pin 2-3，等待

5~8 秒后回复默认位置即可清除 CMOS

步骤 3: 插上电源线, 开启电源;

步骤 4: 机器启动正常 POST 过程中, 按键盘上的键进入 BIOS 程序画面 Load Default。



除了清除 CMOS 数据以外, 请勿随意更改主板上 CMOS_RST 跳线帽的默认值, 否则有可能导致机器启动失败。

若上述步骤无效, 请移除主板上的电池并再次清除 CMOS 中数据。在 CMOS 数据清除后, 重新安装好电池。

2.6.2 VGA 设置

此跳线 (VGA_EN) 可让您开启或禁用板载显示芯片控制器, 跳线默认设置为【1-2】短路, 表示开启板载显示功能; 设置为【2-3】短路, 表示禁用板载显示功能。

2.6.3 BMC 设置

此跳线 (BMC_EN) 为设置启用或禁用 BMC 功能, 默认为【1-2】短路, 表示 BMC 功能启用; 如果要禁用 BMC, 请将跳线设置为【2-3】短路。

3.0 术语表

ACPI

高级配置和电源管理:ACPI 规范允许操作系统控制计算机及其附加设备的大部分电能。

BIOS

基本输入/输出系统:是在 PC 中包含所有的输入/输出控制代码界面的软件。它在系统启动时进行硬件检测,开始操作系统的运作,在操作系统和硬件之间提供一个界面。

BIOS 是存储在一个只读存储器芯片内。

Chipset

芯片组:为执行一个或多个相关功能而设计的集成芯片。我们指的是由南桥和北桥组成的系统级芯片组,他决定了主板的架构和主要功能。

COM

串口:一种通用的串行通信接口,一般采用标准 DB9 公头接口连接方式。

DIMM

双列直插式内存模块:是一个带有内存芯片组的小电路板。提供 64bit 的内存总线宽度。

LAN

局域网络接口:一个小区域内相互关联的计算机组成的一个计算机网络,一般是在一个企事业单位或一栋建筑物。局域网一般由服务器、工作站、一些通信链接组成,一个终端可以通过电线访问数据和设备的任何地方,许多用户可以共享昂贵的设备和资源。

USB

通用串行总线:一种适合低速外围设备的硬件接口,一般用来连接键盘、鼠标等。一台 PC 最多可以连接 127 个 USB 设备,提供一个 12Mbit/s 的传输带宽;USB 支持热插拔和多数据流功能,即在系统工作时可以插入 USB 设备,系统可以自动识别并让插入的设备正常。

4.0 常见故障分析与解决

常见故障	检查点
通电之后不开机	1. 请确认电源连接线是否连接正常 2. 请确认所用电源是否满足主板的供电要求 3. 尝试重新插拔内存条 4. 尝试更换内存条 5. 尝试根据主板说明书清除主板CMOS 6. 请确认是否有外接卡，去除外接卡后是否正常
开机后VGA不显示	1 查看显示器是否有打开 2 检查电源线是否正确地连接到显示器和系统单元 3 检查显示器电缆是否正确地连接到系统单元和显示器 4 查看显示屏亮度控件是否设置为黑暗状态，可通过亮度控件提高亮度。有关详细信息，可参考显示器操作说明 5 显示器处于“节电”模式，按键盘上的任意键即可
提示无法找到可引导设备	1. 请确认硬盘电源线、数据线是否连接正常 2. 请确认硬盘是否有物理损坏 3. 请确认硬盘中是否正常安装操作系统
进入系统过程中蓝屏或死机	1. 请确认内存条及外接卡是否松动 2. 尝试去掉新安装的硬件，卸载驱动或软件 3. 尝试更换内存
进入操作系统缓慢	1. 尝试使用第三方软件检查硬盘是否有坏道 2. 请确认系统所在分区剩余空间是否过少 3. 请确认 CPU 散热风扇是否正常转动
系统自动重启	1. 请确认 CPU 散热风扇是否正常转动 2. 请确认是否误触发工控机复位按钮 3. 请使用杀毒软件确认系统是否感染病毒 4. 请确认内存条及外接卡是否松动 5. 请确认所用电源带载能力是否足够，可尝试更换电源
无法检测到USB设备	1. 请确认 USB 设备是否需要单独供电 2. 请确认 USB 接口是否存在接触不良