

采用飞腾D2000八核 CPU工控主板

用户使用手册（标准版）

GM7-2602-60

版本：Ver1.0

北京集特智能科技有限公司

www.graest.com

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。请勿将此类开口掩盖或堵塞。
- 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。

第1章 综述

1.1 包装清单

感谢您选用我们的产品。

请确认您所购买的主板包装是否完整，如果有包装损坏或是有任何配件短缺的情形，请尽快与您的经销商联系。

- ★ 主板 X 1
- ★ 说明书 X 1



上述附带配件规格仅供参考，实际规格以实物为准，本公司保留修改之权利。

1 概述

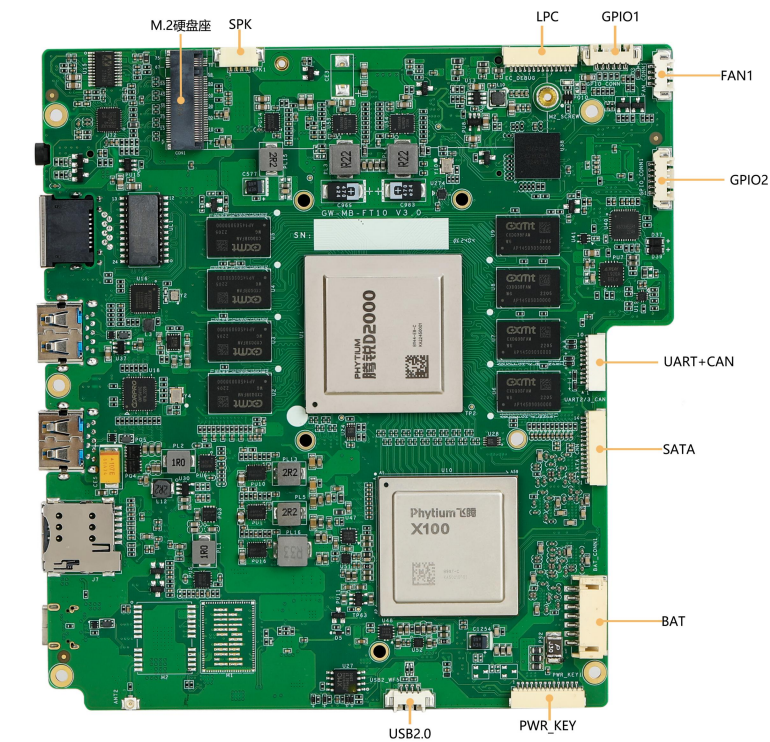
GM7-2602-60 是一款标准 miniITX 版型的全国产化主板，采用飞腾 D2000 作为主处理器，采用 X100 作为桥片扩展主板接口。主板有丰富的板载、背面和前面板接口，可以满足多种场合的系统应用。

主板在设计过程中，在保证功能和性能指标的前提下，全部采用国产化芯片，达到了 100%国产化率。

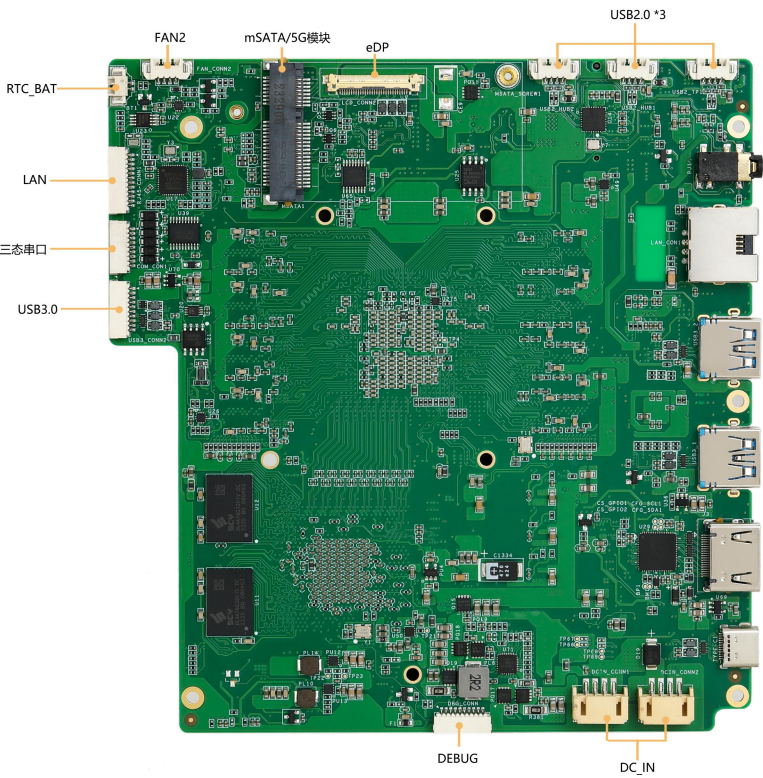
2 功能与技术性能指标

主芯片指标	CPU	国产飞腾处理器腾锐 D2000/8 标准版，主频 2.3Ghz
	桥片	国产飞腾 X100 标准版，GPU 频率 600MHz（板载 4G 显存）
	内存	板贴 8G DDR4 内存
背面接口	电源接口	标准 DC 座，外径 5.5mm，内径 2.5mm
	显示接口	1*HDMI 接口
	网络接口	1*千兆 RJ45 带灯接口
	USB 接口	2*USB3.0 接口
	音频接口	1*四段式 3.5mm 音频接口
	Type-c 接口	1*type-c 接口
	SIM 卡座	标准 MicoSIM 卡座
板载接口	M.2(M-Key)	标准 2280 接口，用于接入高速固态 SSD 硬盘
	mSATA/5G 模块	标准 2242 接口，用于扩展 mSATA 硬盘/5G 模块，需出厂前确定功能
	LPC	1.0 间距插座，14Pin
	DC_IN	2*2.0 间距插座，4Pin
	SATA	1.0 间距插座，14Pin
	LAN	1.0 间距插座，12Pin
	DEBUG	1.0 间距插座，10Pin
	UART+CAN	1.0 间距插座，10Pin
	SPK	1.0 间距插座，4Pin
	BAT	2.0 间距插座，7Pin
	PWR_KEY	1.0 间距插座，14Pin
	USB2.0	4*1.25 间距插座，4Pin
	USB3.0	1.0 间距插座，10Pin
	GPIO	2*1.25 间距插座，6Pin
	风扇插座	1.25 间距插座 CPU 风扇供电插座，4Pin
	三态串口	1.0 间距插座，9Pin
	RTC_BAT	1.0 间距插座，2Pin
	eDP	0.5 间距插座,30pin, i-PEX 座
软件	操作系统	银河麒麟，统信 UOS
环境适应性	散热方式	滚珠静音大风扇加全铝散热片
	工作温度	0° C~+60° C
	存储温度	-20° C~+80° C

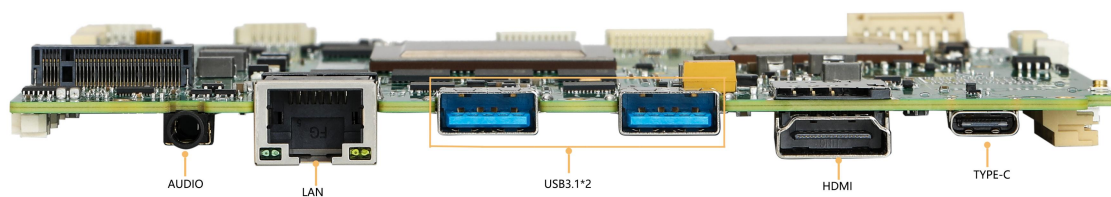
各接口标注
正面



背面



海岸线



3 物理特征

尺寸：

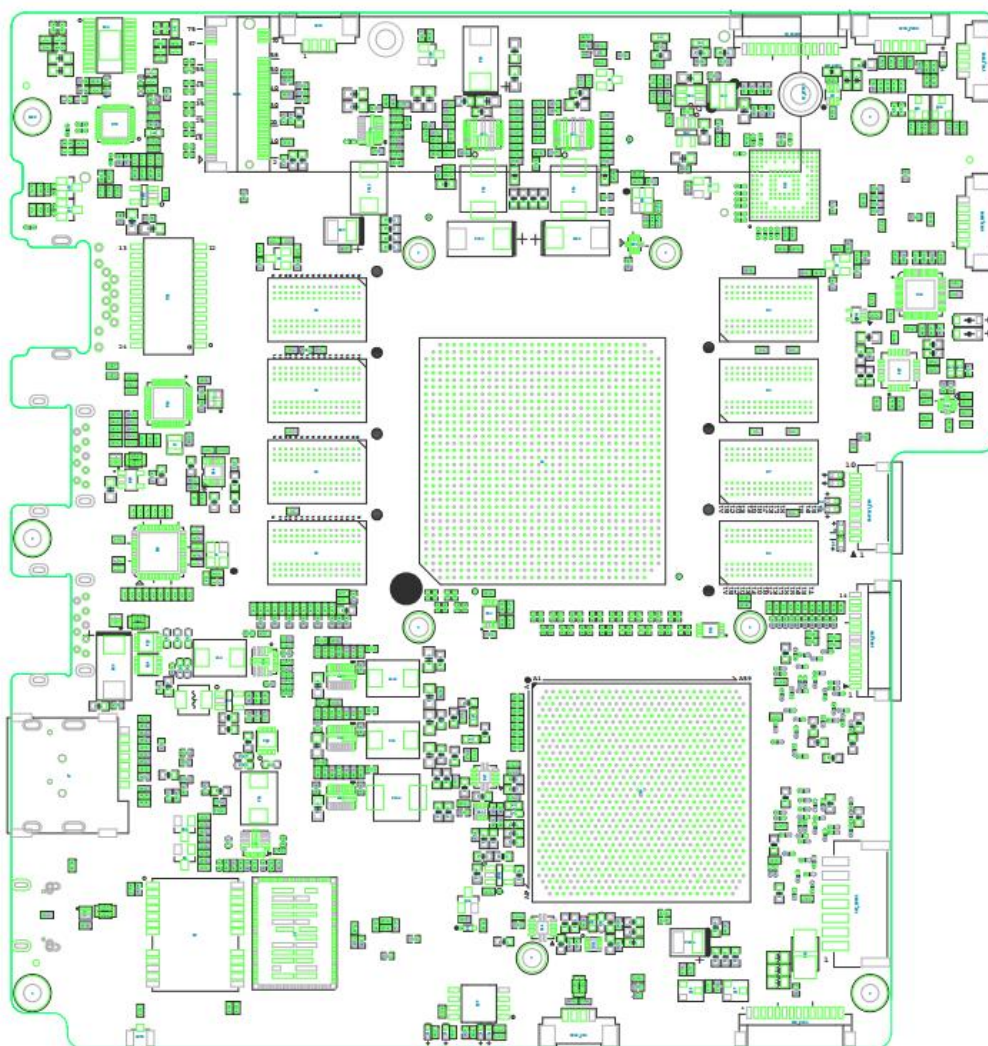


图 3-1 正面布局图

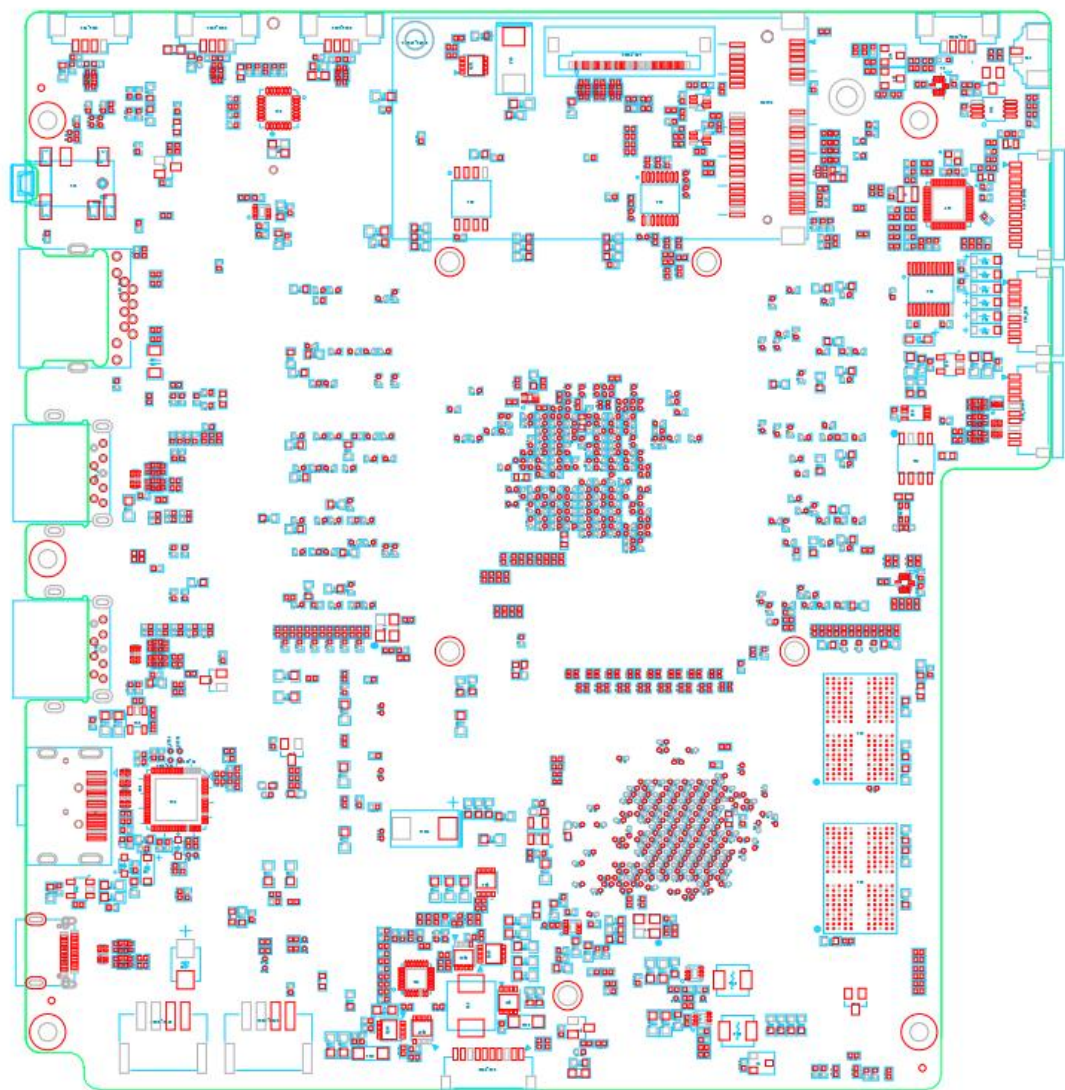


图 3-2 背面布局图

4 接口连接器定义

表 4-1 FAN1/2 风扇接口

引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	PWM	风扇转速控制	
2	TACH	风扇监测管脚	
3	FAN_P	风扇供电	
4	GND	信号地	

表 4-2 DEBUG 调试接口

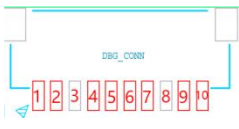
引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	说明	引脚图
1	CPU_RXD1		2	CPU_TXD1		
3	GND		4	DESTRUCT ION_R		
5	MUX_GPIO_28		6	P3V3_STBY		
7	P3V3_STBY		8	GND		
9	OCTOPUS_SE_RX		10	OCTOPUS_SE_TX		

表 4-3 DC_IN 接口

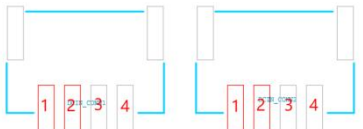
引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	DC_186IN	电	
2	DC_186IN	电	
3	GND	信号地	
4	GND	信号地	

表 4-4 USB2.0 接口

引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	GND	信号地	
2	U2_HUB1_DP3		
3	U2_HUB1_DM3		
4	P5V	5V 电源	

表 4-5 USB3.0 接口

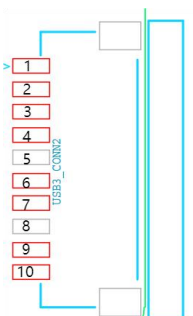
引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	说明	引脚图
1	DCD		2	RXD	串口 0 接收 (RS232 电平)	
3	TXD	串口 0 发送 (RS232 电平)	4	DTR		
5	GND	信号地	6	DSR		
7	RTS		8	GND		
9	CRI		10			

表 4-6 三态串口插针

引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	说明	引脚图
1	DCD- RC1/RS485_B/ RS422_TX-_2		2	RXD- RC1/RS485_A /RS422_TX+_2		
3	TXD- TC1/RS422_RX +_2		4	DTR- TC1/RS422_R X-_2		
5	GND		6	DSR-RC_2		
7	RTS-TC_2		8	CTS-RC_2		
9	RI-RC_2					

表 4-7 SATA 接口

引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	P5V	信号地	
2	P5V		
3	P5V		
4	P5V	信号地	
5	P5V		
6	P5V		
7	GND	信号地	
8	GND		
9	SATA0_TXP		
10	SATA0_TXN		
11	GND		
12	SATA0_RXN		
13	SATA0_RXP		
14	GND		

表 4-9 RTC_BAT 接口

引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	BAT		
2	GND		

表 4-7 LAN 接口

引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	TRD0P_RJ45	信号地	
2	TRD0N_RJ45		
3	TRD1P_RJ45		
4	TRD2P_RJ45		
5	TRD2N_RJ45		
6	TRD1N_RJ45		
7	TRD3P_RJ45		
8	TRD3N_RJ45		
9	DVDD33_0		
10	LED2/CFG_LD01		
11	LED1/CFG_LD00		
12	GND		

表 4-8 GPIO 接口

引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	+BAT		2	+BAT		
3	EC_SMDAT0		4	EC_SMCLKO		
5	BATT1_EC_IN#		6	GND		
7	GND					

表 4-8 GPIO 接口

引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	PGPIO		2	P3V3_GPIO0_A3		
3	P3V3_GPIO0_A4		4	P3V3_GPIO0_A5		
5	P3V3_GPIO0_A6	CPU GPIO0 A6	6	GND		

表 4-9 SPK 接口

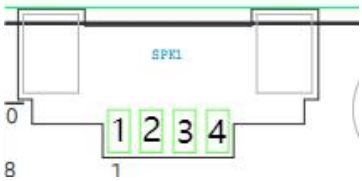
引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	VOPL		
2	VONL		
3	VONR		
4	VOPR		

表 4-10 CAN+UART 插座接口

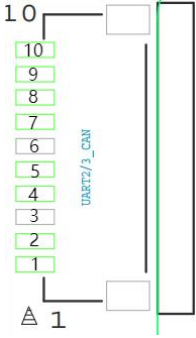
引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	CPU_TXD3_R		2	CPU_RXD3_R		
3	GND	信号地	4	J_CAN0_L		
5	J_CAN0_H		6	GND	信号地	
7	CPU_TXD2_R		8	CPU_RXD2_R		
9	CPU_TXD0_R		10	CPU_RXD2_R		

表 4-14 电源开关板接口

引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	
1	GND		2	PWR_BIN	
3			4	VOL_UP_KEY	
5	VOL_DOWN_KEY		6	DVDD_IO	
7	PLED-		8	LED+	
9	HDD-		10	DMIC_DAT	
11	SC_up		12	SC_DOWN	
13	LED_BAT1		14	DMIC_CLK	

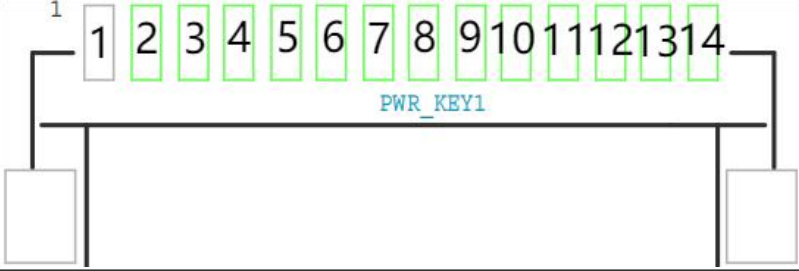


表 4-14 eDP 屏接口

引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	
1			2	GND	
3	eDP_LANE1_N		4	eDP_LANE1_P	
5	GND		6	eDP_LANE0_N	
7	eDP_LANE0_P		8	GND	
9	eDP_AUX_CH_P		10	eDP_AUX_CH_N	
11	GND		12	P3V3_DP	
13	P3V3_DP		14		
15	GND		16	GND	
17	eDP_DET_HPD		18		
19			20		
21			22	LCD_BL_EN	
23	LCD_PWM		24		
25			26	LVDS_BKL	
27	LVDS_BKL		28	LVDS_BKL	
29	LVDS_BKL		30	LVDS_BKL	
31	GND		32	GND	
33	GND		34	GND	

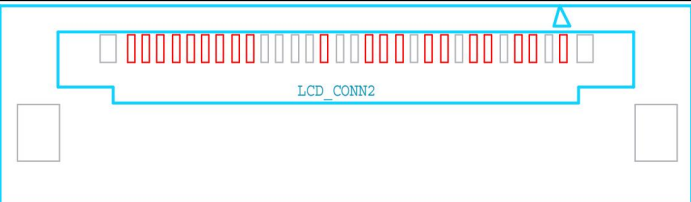


表 4-10 LPC 接口

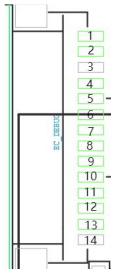
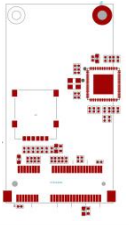
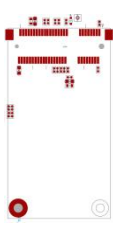
引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	EC_SWCLK		2	EC_SWDIO		
3	GND		4	NC		
5	FT_SCI_N		6	FT_LPC_LAD0		
7	FT_LPC_LAD1		8	FT_LPC_LAD2		
9	FT_LPC_LAD3		10	FT_LPC_LFRAME_N		
11	DG_LPC_CLK		12	FT_LPC_SERIRQ		
13	FT_LPC_RST_N		14	GND		

表 4-9 M.2 B-Key 接口（4G/5G 模块使用）

引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	NC		2	3, 3V		
3	GND		4	3, 3V		
5	GND		6	3, 3V		
7	USB_DP		8	3, 3V		
9	USB_DM		10	NC		
11	GND		12	NC		
13	NC		14	NC		
15	NC		16	NC		
17	NC		18	NC		
19	NC		20	NC		
21	NC		22	NC		
23	NC		24	NC		
25	NC		26	NC		
27	GND		28	NC		
29	USB_RXN		30	SIM_RESET#		
31	USB_RXP		32	SIM_CLK		
33	GND		34	SIM_DATA		
35	USB_TXN		36	SIM_PWR		
37	USB_TXP		38	NC		
39	GND		40	NC		
41	PCIE_RXN		42	NC		
43	PCIE_RXP		44	NC		
45	GND		46	NC		
47	PCIE_RXN		48	NC		
49	PCIE_RXP		50	PCIE_RST	PCIE 复位	
51	GND		52	NC		
53	PCIE_CLKN	PCIE 时钟信号	54	PCIE_WAKE	PCIE 唤醒	
55	PCIE_CLKP		56	NC		
57	GND		58	NC		
59	NC		60	NC		
61	NC		62	NC		
63	NC		64	NC		

65	NC		66	3.3V		
67	RST		68	NC		
69	NC		70	3.3V		
71	GND		72	3.3V		
73	GND		74	3.3V		
75	NC					

表 4-10 MiniPCIE mSATA 接口（mSATA 硬盘使用）

引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	WAKE#		2	3.3V		
3	NC		4	GND		
5	NC		6	NC		
7	NC		8	NC		
9	NC		10	NC		
11	NC		12	NC		
13	NC		14	NC		
15	GND		16	NC		
17	RSVD3		18	GND		
19	RSVD4		20	PSVD		
21	GND		22	PERST#		
23	PER_N0		24	+3.3V_AUX		
25	PER_P0		26	GND		
27	GND		28	NC		
29	GND		30	NC		
31	PET_N0		32	NC		
33	PET_P0		34	GND		
35	GND		36	NC		
37	RSVD5		38	NC		
39	RSVD6		40	GND		
41	RSVD7		42	NC		
43	RSVD8		44	NC		
45	NC		46	NC		
47	NC		48	NC		
49	NC		50	GND		
51	NC		52	+3.3V		
53	GNDM1		54	GNDM2		

--	--	--	--	--	--	--

5 操作规程

- 1) 安装、拆卸产品前，应进行防静电处理，特别是严禁用手触摸芯片，以避免对板上的 CMOS 电路造成损坏；
- 2) 产品通电工作前，应确认连接是正确的，特别是要检查供电设备输出电压的幅值和稳定性；
- 3) 严禁带电安装、拆卸产品和拔、插信号连接器。

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