

飞腾D2000八核处理器工业主板

用户使用手册（标准版）

GM7-2602-21

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、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。

1 概述

GM7-2602-21 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。

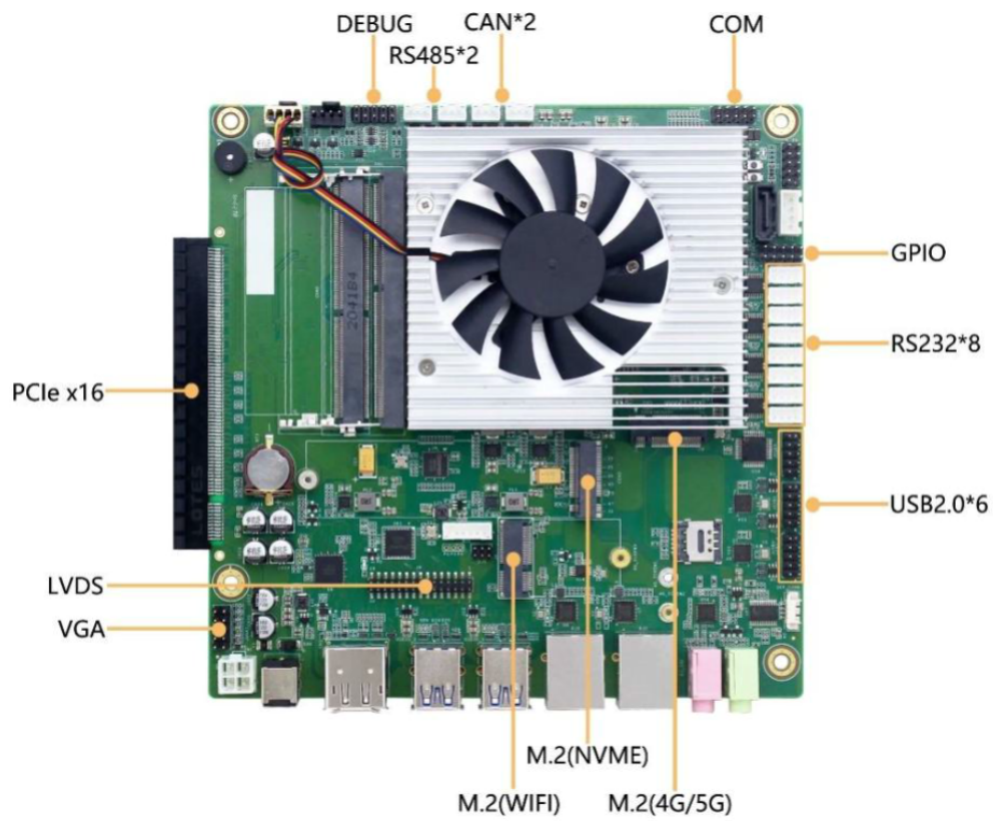
主板在设计过程中，在保证功能和性能指标的前提下，全部采用国产化芯片，达到了 100%国产化率。

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	支持 2 条 SODIMM DDR4 2400/2666,最大单条支持 32G	
板载接口	电源	标准 DC 座	外径 5.5mm，内径 2.5mm
		DC IN接口	2*2 接口，4Pin
	显示	海岸线接口	1*HDMI ， 1*DP
		VGA	2.54 间距排针，10Pin
		LVDS	2.0 间距排针，30Pin
		LVDS 背光	2.0 间距插座，6Pin
	存储	M.2 (M-Key)	标准 2280 接口，用于接入高速固态 SSD 硬盘
		SATA	SATA3.0 标准插座
		SATA 电源	2.0 间距 4Pin 插座
	扩展	M.2 (B-Key)	标准 2242 接口，用于扩展 4G/5G 无线通讯模块，配合 SIM 卡
		M.2 (E-Key)	标准 2230 接口，用于扩展 WiFi 模块
	串口	串口插针	共 9 组，1 组 9 针全串口，8 组 2.0 间距 4Pin 插座
		485 接口	2*485 接口，2.0 间距
		CAN 接口	2*CAN 接口，2.0 间距
	音频	耳机接口	1*音频输出接口（绿），1*音频输入接口（红）
		扬声器接口	扬声器，4Pin
	USB	USB3.0	4*USB3.0 接口（板载）
		USB2.0	6*USB2.0 插针，2.54 间距，9Pin
	网络	2*千兆 RJ45 带灯接口	
	SIM 卡座	标准 NanoSIM 卡座	
	自动开机	2.54 间距排针，通过跳线帽切换	
	DEBUG 接口	2.54 间距排针，10Pin	
	GPIO 插针	2.54 间距排针，10Pin，共 8 针数据引脚，2 针电源与接地引脚	
	风扇插座	CPU 风扇供电插座，4Pin	
	面板扩展	2.54 间距排针，10Pin	
	PCIE 扩展	标准*16 PCIE 扩展接口（仅提供 X8 带宽资源，插槽选配）	
操作系统及其他配件	BIOS	UEFI 固件	
	操作系统	支持银河麒麟、统信 UOS	
	配件	机箱后挡板，散热模组（标配）	
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	

各接口标识

正面接口标识



侧面标识图



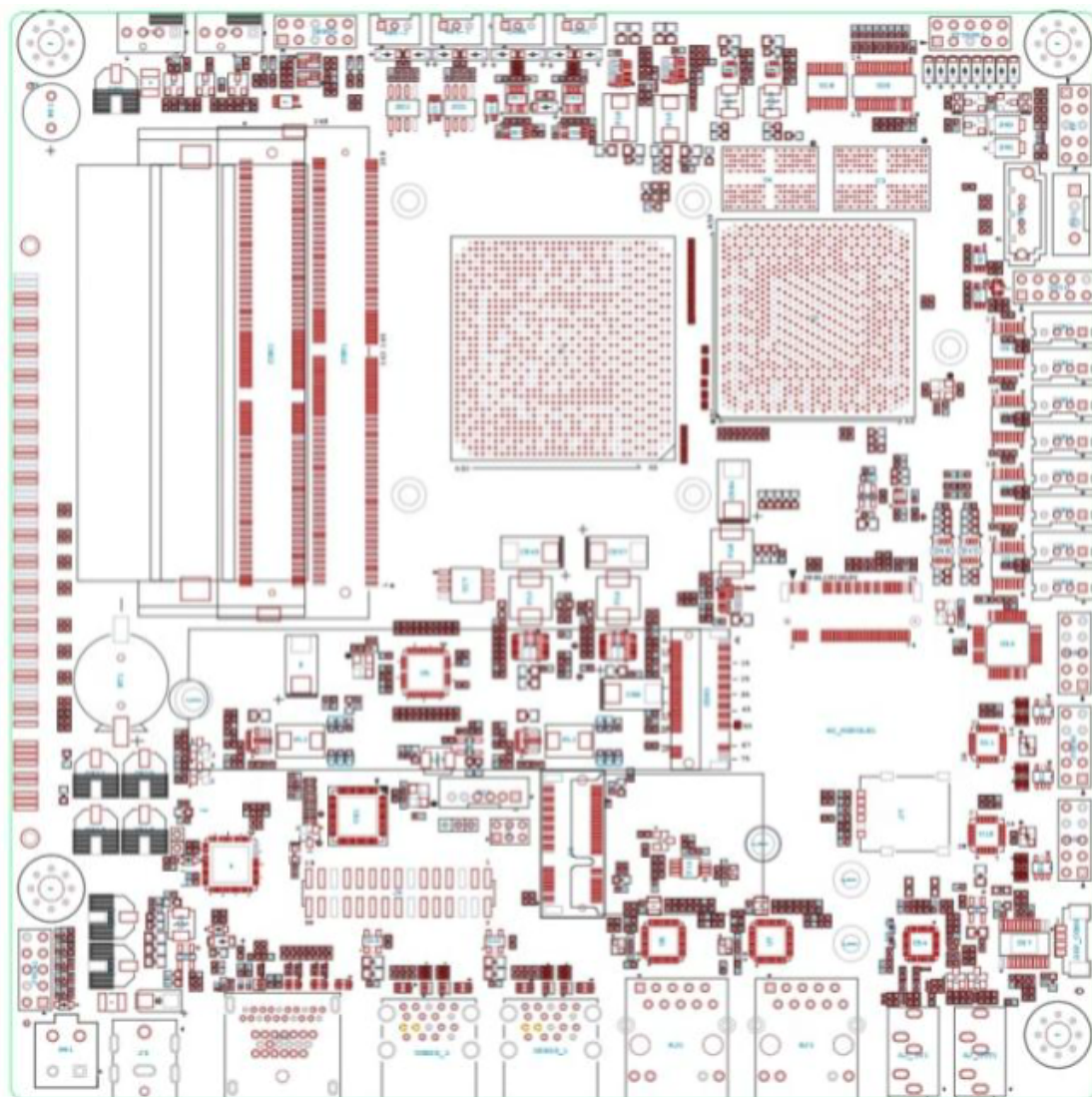


图 3-1 正面布局图

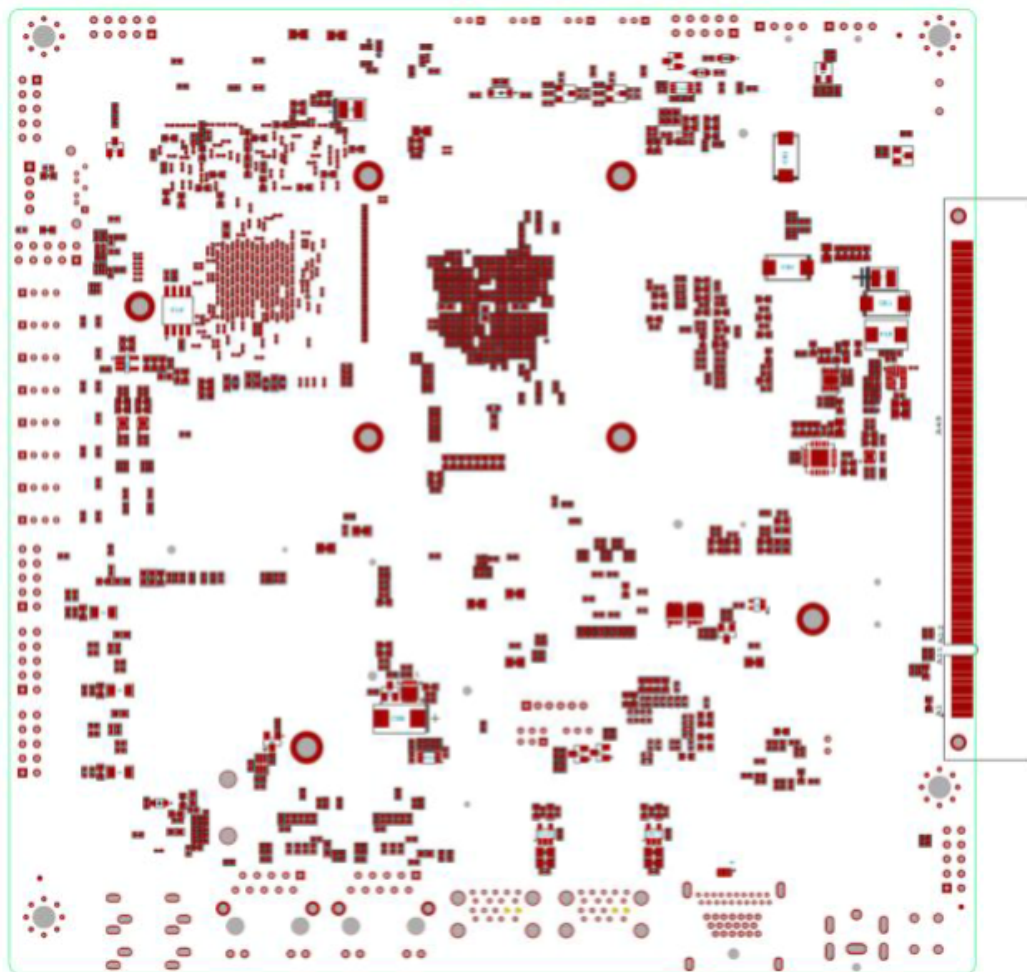
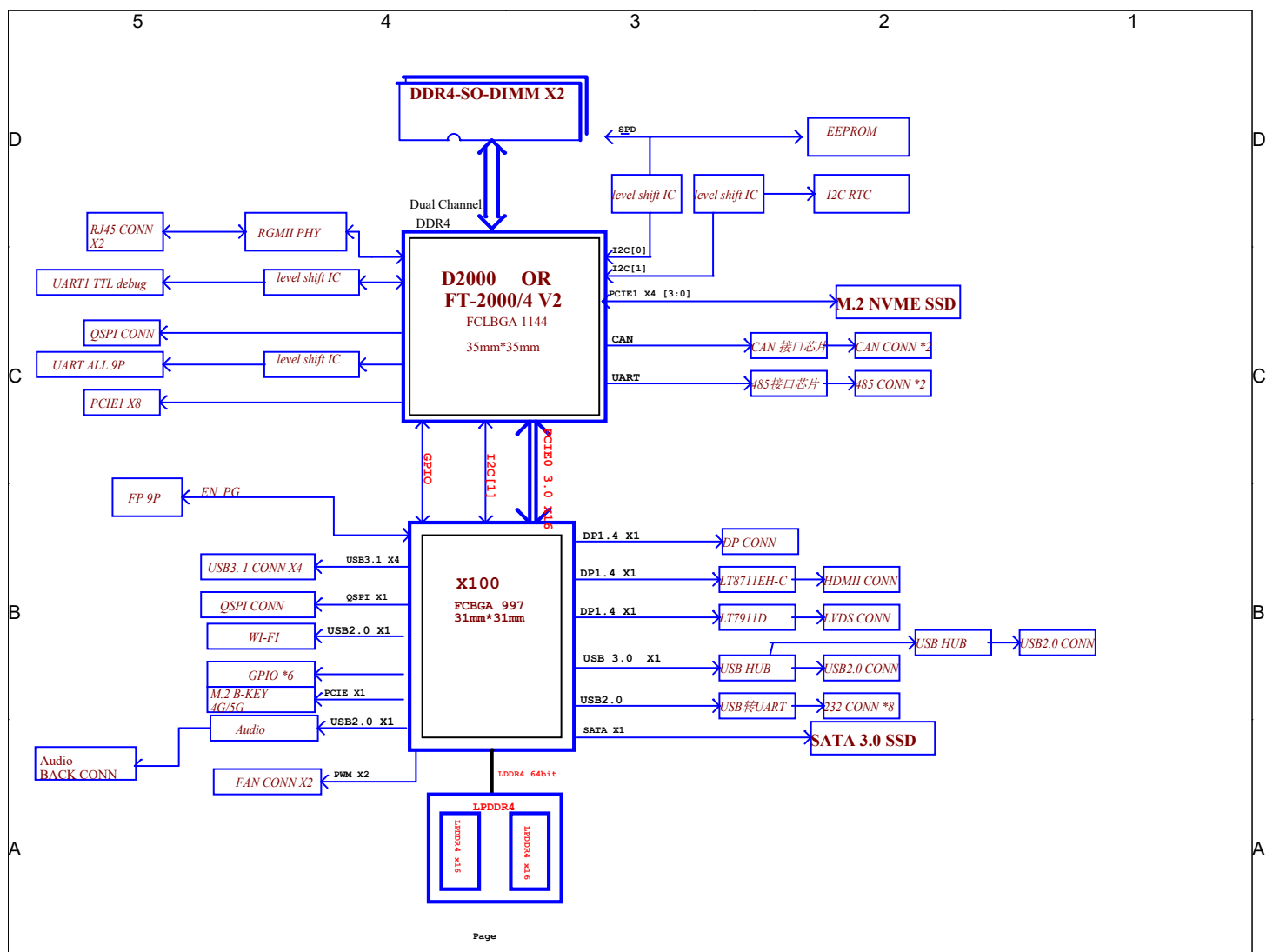


图 3-2 背面布局图

4 主板框架图

尺寸：170x170mm。



5 接口连接器定义

表 4-1 FAN1/2 风扇接口 2.54

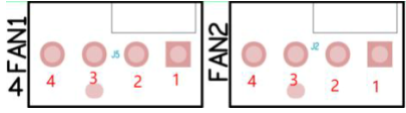
引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	GND	信号地	
2	12V	风扇 12V 供电	
3	TACH	风扇转速反馈	
4	PWM	风扇转速控制	

表 4-2 DEBUG 调试接口 2.54

引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	说明	引脚图
1	CPU_TX	CPU 串口输出（TTL 电平）	2	2.5V	4-6 短接：上电后 PwrBtn 启动（默认） 2-4 短接：上电板卡自启动	
3	CPU_RX	CPU 串口输入（TTL 电平）	4	AUTO_BTN		
5	GND	信号地	6	GND		
7	X100_RX	X100 串口输入（TTL 电平）	8	NC		
9	X100_TX	X100 串口输出（TTL 电平）	10	NC		

表 4-3 485-1/2 RS485 接口 2.0

引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	RS485-B	RS485 负 B	
2	RS485-A	RS485 正 A	
3	GND	信号地	

表 4-4 CAN1/2 CAN 接口 2.0

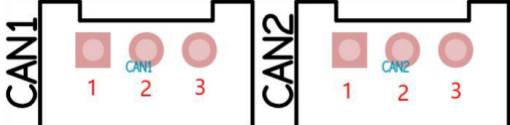
引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	CAN_H	CAN H 信号	
2	CAN_L	CAN L 信号	
3	GND	信号地	

表 4-5 COM0 CPU 全功能串口 2.54

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	CTS		
9	CRI					

表 4-6 FP 前面板接口 2.54

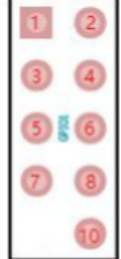
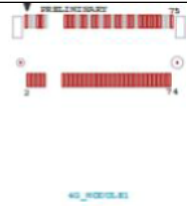
引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	说明	引脚图
1	3.3V	电源	2	3.3V	电源	
3	HDD-	硬盘灯负极	4	PWR_LED-	电源灯负极	
5	GND	信号地	6	GND	信号地	
7	RSTBTN	复位按钮	8	PWRBTN	开机按钮	
			10	NC	空脚	

表 4-7 SATA 外接电源接口 2.54

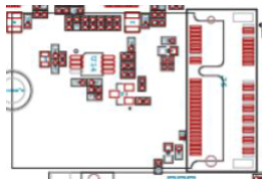
引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	5V	5V 电源	
2	GND	信号地	
3	GND	信号地	
4	12V	12V 电源	

表 4-9 M.2 B-Key 接口

接口说明	用于 2242、2252 等尺寸 4G、5G 模块			接口图	
引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明
1	NC		2	3, 3V	
3	GND		4	3, 3V	
5	GND		6	3, 3V	
7	USB_DP	USB2.0/3.0	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	USB3.0	30	SIM_RESET#	SIM 卡
31	USB_RXP		32	SIM_CLK	
33	GND		34	SIM_DATA	
35	USB_TXN	USB3.0	36	SIM_PWR	
37	USB_TXP		38	NC	
39	GND		40	NC	
41	PCIE_RXN	PCIE X1 信号	42	NC	
43	PCIE_RXP		44	NC	
45	GND		46	NC	
47	PCIE_TXN	PCIE X1 信号	48	NC	
49	PCIE_TXP		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	模块复位	68	NC	
69	NC		70	3.3V	
71	GND		72	3.3V	
73	GND		74	3.3V	
75	NC				

表 4-10 M.2 E-Key 接口

接口说明	用于 2230 尺寸 WIFI 模块			接口图	
引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明
1	GND		2	3.3V	
3	USB_DP		4	3.3V	
5	USB_DM		6	NC	
7	GND		8	NC	
9	NC		10	NC	
11	NC		12	NC	
13	NC		14	NC	
15	NC		16	NC	
17	NC		18	GND	
19	NC		20	NC	
21	NC		22	NC	
23	NC		24	NC	
25	NC		26	NC	
27	NC		28	NC	
29	NC		30	NC	
31	NC		32	NC	
33	GND		34	NC	
35	PCIE_TXP	PCIE X1 信号	36	NC	
37	PCIE_TXN		38	NC	
39	GND		40	NC	
41	PCIE_RXP	PCIE X1 信号	42	NC	
43	PCIE1_RXN		44	NC	

45	GND		46	NC	
47	PCIE_CLKP	PCIE 时钟信号	48	NC	
49	PCIE_CLKN		50	NC	
51	GND		52	PCIE_RST_N	PCIE 复位
53	NC		54	3.3V	上拉
55	3.3V	上拉	56	3.3V	上拉
57	GND		58	NC	
59	NC		60	NC	
61	NC		62	NC	
63	GND		64	NC	
65	NC		66	NC	
67	NC		68	NC	
69	GND		70	NC	
71	NC		72	3.3V	
73	NC		74	3.3V	
75	GND				

表 4-11 GPIO 接口 2.54

引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	GPIO1_A3	CPU GPIO1 A3	2	3.3V		
3	GPIO1_A7	CPU GPIO1 A7	4	GPIO0_B0	CPU GPIO0 B0	
5	GPIO1_A4	CPU GPIO1 A4	6	GPIO0_B6	CPU GPIO0 B6	
7	GPIO0_A7	CPU GPIO0 A7	8	GPIO0_B7	CPU GPIO0 B7	
9	GPIO1_A5	CPU GPIO A5	10	GND		
备注：此接口引脚为 3.3V 电平，若带负载，需自行增加外围电路						

表 4-12 COM1-8 串口 2.0

引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	3.3V	3.3V 电源	
2	RX	串口收（232/TTL 电平）	
3	TX	串口发（232/TTL 电平）	
4	GND	串口地	
备注：此接口默认 232 电平，若带 TTL, 需订货时添加备注提前说明			

表 4-13 USB2.0 插针接口 2.54

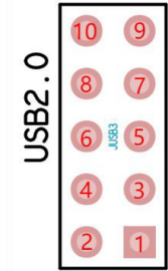
引脚编号	引脚名称	说明	引脚编号	引脚名称	说明	引脚图
1	USB-5V	USB 电源	2	USB-5V	USB 电源	
3	USB0-	USB 信号	4	USB1-	USB 信号	
5	USB0+	USB 信号	6	USB1+	USB 信号	
7	GND	信号地	8	GND	信号地	
9	GND	信号地	10	NC		

表 4-14 DC 电源接口

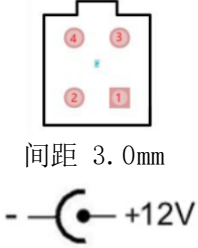
引脚编号	引脚名称	说明	说明
1	GND	机壳地	 间距 3.0mm - —●— +12V
2	GND	机壳地	
3	DC12V	12V 电源	
4	DC12V	12V 电源	

表 4-15 扬声器接口 1.25

引脚编号	引脚名称	说明	
1	VOPR	右声道	
2	VONR	右声道	
3	VONL	左声道	
4	VOPL	左声道	

表 4-16 VGA 接口 2.54

引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	说明	引脚图
1	R	红色分量信号	2	VSS	5V 电源	
3	G	绿色分量信号	4	GND	机壳地	
5	B	蓝色分量信号	6	SCL	串行时钟信号	
7	HS	水平同步	8	SDA	串行数据信号	
9	VS	垂直同步	10	GND	机壳地	

表 4-17 LVDS 接口

引脚	引脚名称	说明	引脚	引脚名称	说明
1	VDD_PANEL	屏电压（由屏压选择插针选择，见表 13）	2	VDD_PANEL	屏电压（由屏压选择插针选择，见表 13）
3	VDD_PANEL	屏电压（由屏压选择插针选择，见表 13）	4	GND	信号地
5	GND	信号地	6	GND	信号地
7	A_ DATA0-	LVDS-A 数据	8	A_ DATA0+	LVDS-A 数据
9	A_ DATA1-	LVDS-A 数据	10	A_ DATA1+	LVDS-A 数据
11	A_ DATA2-	LVDS-A 数据	12	A_ DATA2+	LVDS-A 数据
13	GND	信号地	14	GND	信号地
15	A_ CLK-	LVDS-A 时钟	16	A_ CLK+	LVDS-A 时钟
17	A_ DATA3-	LVDS-A 数据	18	B_ DATA3+	LVDS-B 数据
19	B_ DATA0-	LVDS-B 数据	20	B_ DATA0+	LVDS-B 数据
21	B_ DATA1-	LVDS-B 数据	22	B_ DATA1+	LVDS-B 数据
23	B_ DATA2-	LVDS-B 数据	24	B_ DATA2+	LVDS-B 数据
25	GND	信号地	26	GND	信号地
27	B_ CLK-	LVDS-B 时钟	28	B_ CLK+	LVDS-B 时钟
29	B_ DATA3-	LVDS-B 数据	30	B_ DATA3+	LVDS-B 数据



表 4-15 LVDS 屏电压选择

跳线帽选择	LVDS 屏工作电压	说明
1、4	5V	
2、5	3.3V	默认
3、6	12V	

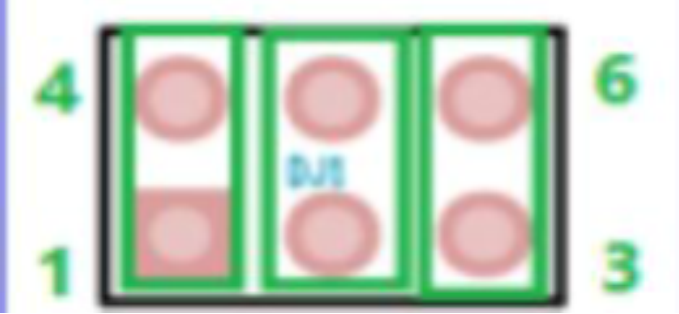


表 4-16 LVDS 屏幕背光接口 2.0

引脚编号	引脚名称	说明	
1	LVDS_BK_12V		
2	LVDS_BK_12V		
3	LVDS_BL_EN	背光使能控制，可 选 3.3V ， 默 认 5V	
4	LVDS_BL_PWM	背光亮度控制，可 选 3.3V ， 默 认 5V	
5	GND		
6	GND		

6 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。

7 订货信息

订货型号	说明
GY-B2206-D2K2G	D2000-8 核与 X100 商业级, 2G 显存。
GY-B2206-D2K4G	D2000-8 核与 X100 商业级, 4G 显存。
GY-B2206-D2K8G	D2000-8 核与 X100 商业级, 8G 显存。
GY-B2206-F2K2G	FT2000-4 核与 X100 商业级, 2G 显存。
GY-B2206-F2K4G	FT2000-4 核与 X100 商业级, 4G 显存。
GY-B2206-F2K8G	FT2000-4 核与 X100 商业级, 8G 显存。

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。

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