

飞腾D2000-8标准COME核心板

用户使用手册（标准版）

GCE-2001

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。

目录

1. 产品简介	1
1.1 概述	1
1.2 产品特点	2
1.3 产品优势	2
1.4 技术指标	3
2. 细参数说明	4
2.1 产品图片	4
2.2 测试套板接口图片	5
2.3 COMe 外形尺寸	6
2.4 COMe 连接器接口定义	7

1. 产品简介

1.1 概述

随着具备高性能计算能力的智能装备在诸如：工业、农业、能源、国防、医疗、交通、民生等多个领域的推广和应用，越来越多的企业将大量资源，投入到高性能计算能力的智能装备的研发和生产中。但企业在智能装备的研发和生产过程中，也面临着如：智能装备开发费用大、前期样机试错成本高、对计算核心模块不具备设计能力、设备自身各模块实际使用寿命要求不同、对计算核心存在跟进迭代要求等需求。

基于计算机模块标准（COM Express®）开发的模块产品，可让用户在不需了解高速信道或芯片组相关复杂细节前提下，快速开发具备高性能计算能力的智能装备产品，减少了产品开发的时间和成本。也可通过仅更新计算模块方式，来为已投入使用的产品进行升级，从而实现产品寿命的延长，以提高性能或降低成本。

主板布局如下图所示。



图 1.2 飞腾 COMe 核心板

1.2 产品特点

该产品具有以下特点。

- 高集成度，COM Express® basic(95mm×125mm)尺寸标准、Type6 Rev2.0 标准接口定义；高集成度，COMExpress ® basic(Type6 标准)；
- 可预装银河麒麟操作系统；
- 飞腾 FT D2000 八核处理器，主频 2.3GHz；
- 双通道 SODIMM DDR4 内存；
- 3 路 DP 显示
- 丰富的 PCIe 接口，1 路 PCIe X8 1 路 PCIe X16（可拆分 2 个 X8）4 路 PCIe X1 2 路 PCIe X2；
- 丰富的 USB 接口，支持 4 路 USB2.0 和 4 路 USB3.0；
- 支持 2 路 10/100/1000M 自适应网络；
- 其他接口：5 路 CAN；5 路串口；1 路 SPI 接口；2 路 SATA 接口；
- 典型功耗：30W；

1.3 产品优势

本产品可应用于对计算性能有高要求的智能化装备产品的研制和生产中，其具有以下优势：

- 1、可缩短底板/载板的开发周期，减小开发风险和试错成本；
- 2、减少智能化装备研发中计算性能相关投入；
- 3、除计算核心外，其他结构可定制化；
- 4、由于使用标准定义，为未来的升级替换提供方便。

1.4 技术指标

规格参数如表 1.1 所示。

表 1.1 飞腾 COMe 核心板规格参数

指标	参数
产品	D2000-8 标准 COMe 核心板
处理器	D2000/8 集成 8 个 FTC663 处理器核，主频 2.0、2.2GHz，二级缓存 8MB，三级缓存 4MB
BIOS	Uboot/UEFI/定制固件
内存	双通道 SODIMM DDR4 内存, 8GB 显存
网络	2 路 10/100/1000M 自适应网络
存储	2 路 SATA3.0
USB	4 路 USB2.0 4 路 USB3.0
串口	5 路串口
PCIe 接口	1 路 PCIe x16(可拆分为 2 路 PCIe x8); 1 路 PCIe x8; 4 路 PCIe x1; 2 路 PCIe x2;
电源输入	支持 12V 直接供电
尺寸	COM Express® basic 尺寸(95mm×125mm)
重量	< 200g
功耗	典型功耗: 20W (标准大气压, 常温 25℃) ; 最大功耗: 35W
工作温度	0℃~+55℃
存储温度	-40℃~+80℃
湿度	5%到 95%, 非凝结
特点	体积小、功耗低、接口丰富。 功能接口多样化, 采用高密度连接器, 抗震效果好。 成本低, 扩展性强, 根据用户的需求定制各种扩展板。 产品灵活, 便于维护, 生命周期长。
软件支持	银河麒麟 (Kylin) UBUNTU UOS 中科方德

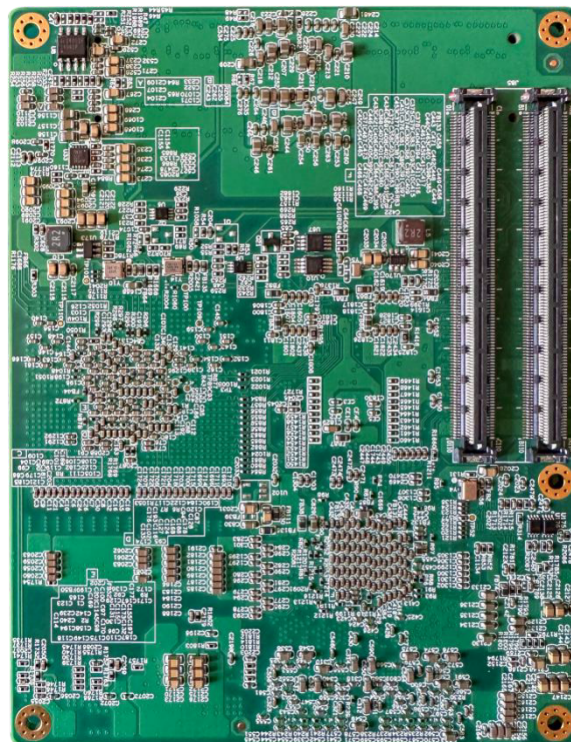
2. 细参数说明

2.1 产品图片

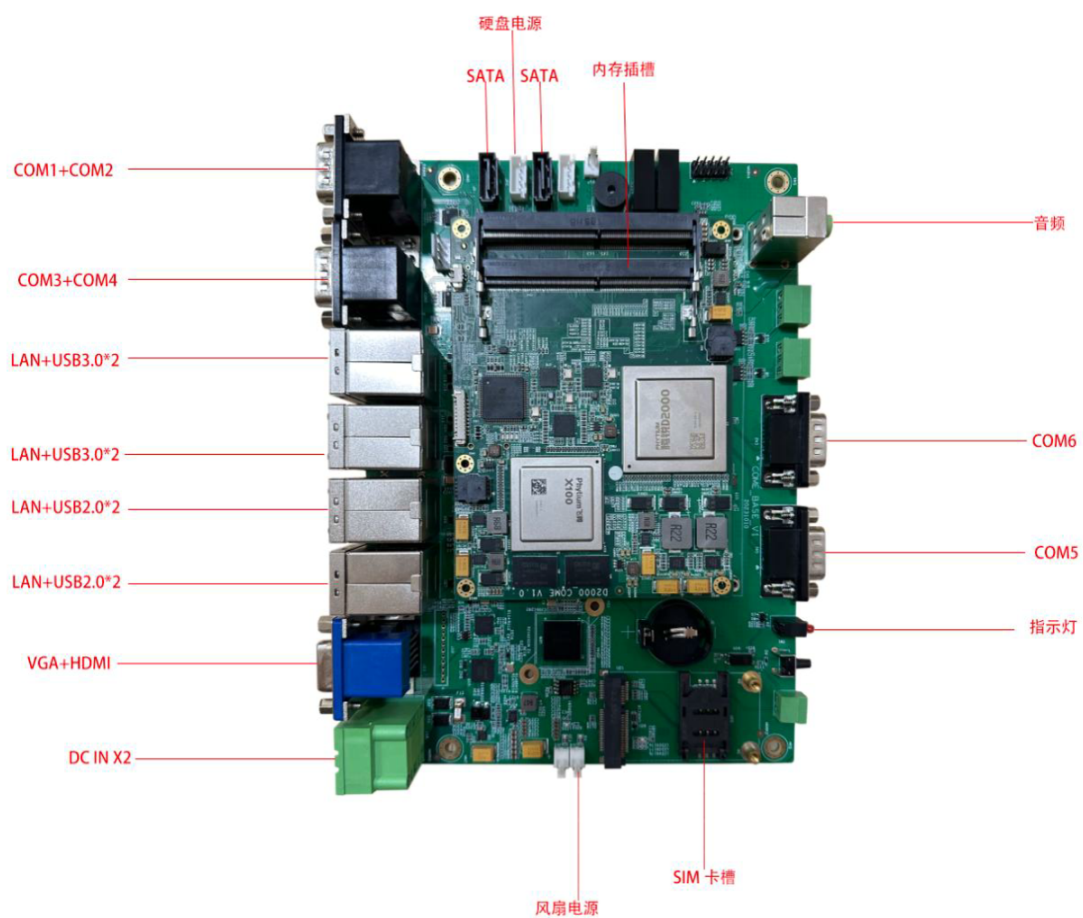
正面：



反面：



2.2 测试套板接口图片



2.3 COMe 外形尺寸

飞腾 COMe 核心板外形尺寸如下图所示。更多三维二维结构资料请联系我司商务。

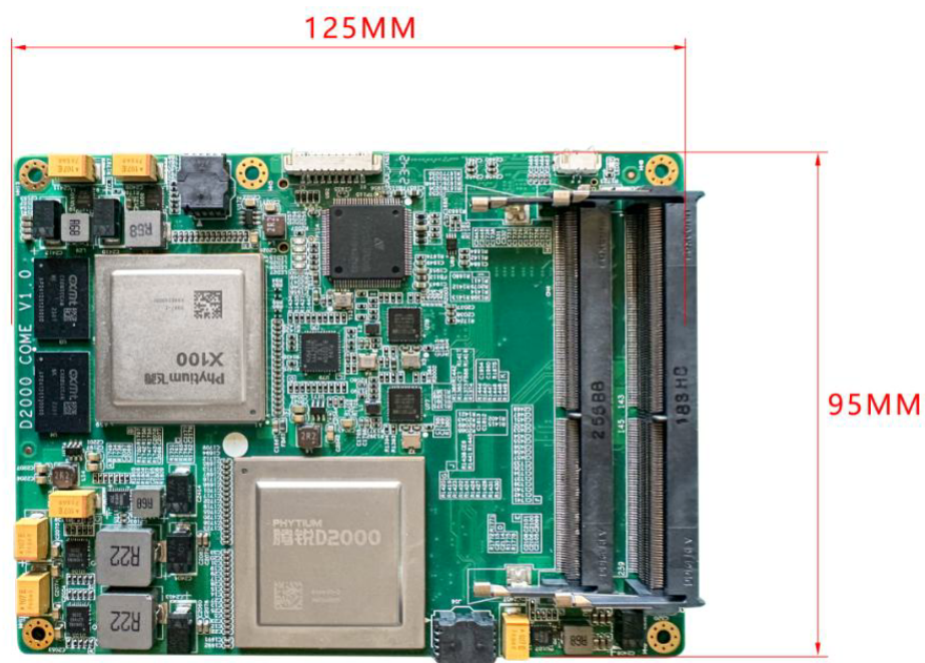


图 3.1 飞腾 COMe 核心板外形尺寸

图 5.1.

2.4 COMe 连接器接口定义

飞腾核心板接口定义如下表所示。

表 3.1 飞腾 COMe 核心板接口 ABCD 列

Row A		Row B		Row C		Row D	
A1	GND(FIXED)	B1	GND(FIXED)	C1	GND(FIXED)	D1	GND(FIXED)
A2	GBE0_MDI3-	B2	GBE0_ACT#	C2	GND	D2	GND
A3	GBE0_MDI3+	B3	LPC_FRAME#	C3	USB0_SSRX-	D3	USB0_SSTX
A4	GBE0_LINK100#	B4	LPC_AD0	C4	USB0_SSRX+	D4	USB0_SSTX+
A5	GBE0_LINK1000#	B5	LPC_AD1	C5	GND	D5	GND
A6	GBE0_MDI2-	B6	LPC_AD2	C6	USB1_SSRX-	D6	USB1_SSTX
A7	GBE0_MDI2+	B7	LPC_AD3	C7	USB1_SSRX+	D7	USB1_SSTX+
A8	GBE0_LINK#	B8	LPC_DRQ0#	C8	GND	D8	GND
A9	GBE0_MDI1-	B9	LPC_DRQ1#	C9	USB2_SSRX-	D9	USB2_SSTX
A10	GBE0_MDI1+	B10	LPC_CLK	C10	USB2_SSRX+	D10	USB2_SSTX+
A11	GND(FIXED)	B11	GND(FIXED)	C11	GND(FIXED)	D11	GND(FIXED)
A12	GBE0_MDI0-	B12	PWRBTN#	C12	USB3_SSRX-	D12	USB3_SSTX
A13	GBE0_MDI0+	B13	SMB_CK	C13	USB3_SSRX+	D13	USB3_SSTX+
A14	GBE0_CTREF	B14	SMB_DAT	C14	GND	D14	GND
A15	SUS_S3#	B15	SMB_ALERT#	C15	DDI1_PAIR6+	D15	CAN0+
A16	SATA0_TX+	B16	SATA1_TX+	C16	DDI1_PAIR6-	D16	CAN0-
A17	SATA0_TX-	B17	SATA1_TX-	C17	CAN2+	D17	CAN1+
A18	SUS_S4#	B18	SUS_STAT#	C18	CAN2-	D18	CAN1-
A19	SATA0_RX+	B19	SATA1_RX+	C19	PCIE_RX6+	D19	PCIE_TX6+
A20	SATA0_RX-	B20	SATA1_RX-	C20	PCIE_RX6-	D20	PCIE_TX6-
A21	GND(FIXED)	B21	GND(FIXED)	C21	GND(FIXED)	D21	GND(FIXED)
A22	SATA2_TX+	B22	SATA3_TX+	C22	PCIE_RX7+	D22	PCIE_TX7+
A23	SATA2_TX-	B23	SATA3_TX-	C23	PCIE_RX7-	D23	PCIE_TX7-
A24	SUS_S5#	B24	PWR_OK	C24	DDI1_HPD	D24	RSVD
A25	SATA2_RX+	B25	SATA3_RX+	C25	DDI1_PAIR4+	D25	RSVD
A26	SATA2_RX-	B26	SATA3_RX-	C26	DDI1_PAIR4-	D26	DDI1_PAIR0+
A27	BATLOW#	B27	WDT	C27	DDI1_AUX+	D27	DDI1_PAIR0-
A28	(S)ATA_ACT#	B28	AC/HDA_SDIN2	C28	DDI1_AUX-	D28	RSVD
A29	AC/HDA_SYNC	B29	AC/HDA_SDIN1	C29	DDI1_PAIR5+	D29	DDI1_PAIR1+
A30	AC/HDA_RST#	B30	AC/HDA_SDIN0	C30	DDI1_PAIR5-	D30	DDI1_PAIR1-
A31	GND(FIXED)	B31	GND(FIXED)	C31	GND(FIXED)	D31	GND(FIXED)

A32	AC/HDA_BITCLK	B32	SPKR	C32	DDI2_AUX+	D32	DDI1_PAIR2+
A33	AC/HDA_SDOUT	B33	I2C_CK	C33	DDI2_AUX-	D33	DDI1_PAIR2-
A34	BIOS_DIS0#	B34	I2C_DAT	C34	DDI2_CTRLCLK	D34	DDI2_CTRLDATA
A35	THRMTRIP#	B35	THRM#	C35	RSVD	D35	RSVD
A36	USB6-	B36	USB7-	C36	DDI3_AUX+	D36	DDI1_PAIR3+
A37	USB6+	B37	USB7+	C37	DDI3_AUX-	D37	DDI1_PAIR3-
A38	USB_6_7_OC#	B38	USB_4_5_OC#	C38	DDI3_CTRLCLK	D38	DDI3_CTRLDATA
A39	USB4-	B39	USB5-	C39	DDI3_PAIR0+	D39	DDI2_PAIR0+
A40	USB4+	B40	USB5+	C40	DDI3_PAIR0-	D40	DDI2_PAIR0-
A41	GND(FIXED)	B41	GND(FIXED)	C41	GND(FIXED)	D41	GND(FIXED)
A42	USB2-	B42	USB3-	C42	DDI3_PAIR0+	D42	DDI2_PAIR1+
A43	USB2+	B43	USB3+	C43	DDI3_PAIR0-	D43	DDI2_PAIR1-
A44	USB_2_3_OC#	B44	USB_0_1_OC#	C44	DDI3_HPD	D44	DDI2_HPD
A45	USB0-	B45	USB1-	C45	RSVD	D45	RSVD
A46	USB0+	B46	USB1+	C46	DDI3_PAIR2+	D46	DDI2_PAIR2+
A47	VCC_RTC	B47		C47	DDI3_PAIR2-	D47	DDI2_PAIR2-
A48		B48		C48	RSVD	D48	RSVD
A49		B49	SYS_RESET#	C49	DDI3_PAIR3+	D49	DDI2_PAIR3+
A50	LPC_SERIRQ	B50	CB_RESET#	C50	DDI3_PAIR3-	D50	DDI2_PAIR3-
A51	GND(FIXED)	B51	GND(FIXED)	C51	GND(FIXED)	D51	GND(FIXED)
A52	PCIE_TX5+	B52	PCIE_RX5+	C52	PEG_RX0+	D52	PEG_TX0+
A53	PCIE_TX5-	B53	PCIE_RX5-	C53	PEG_RX0-	D53	PEG_TX0-
A54	GPI0	B54	GPO1	C54	TYPE0#	D54	PEG_LANE_RV#
A55	PCIE_TX4+	B55	PCIE_RX4+	C55	PEG_RX1+	D55	PEG_TX1+
A56	PCIE_TX4-	B56	PCIE_RX4-	C56	PEG_RX1-	D56	PEG_TX1-
A57	GND	B57	GPO2	C57	TYPE1#	D57	TYPE2#
A58	PCIE_TX3+	B58	PCIE_RX3+	C58	PEG_RX2+	D58	PEG_TX2+
A59	PCIE_TX3-	B59	PCIE_RX3-	C59	PEG_RX2-	D59	PEG_TX2-
A60	GND(FIXED)	B60	GND(FIXED)	C60	GND(FIXED)	D60	GND(FIXED)
A61	PCIE_TX2+	B61	PCIE_RX2+	C61	PEG_RX3+	D61	PEG_TX3+
A62	PCIE_TX2-	B62	PCIE_RX2-	C62	PEG_RX3-	D62	PEG_TX3-
A63	GPI1	B63	GPO3	C63	RSVD	D63	RSVD
A64	PCIE_TX1+	B64	PCIE_RX1+	C64	RSVD	D64	RSVD
A65	PCIE_TX1-	B65	PCIE_RX1-	C65	PEG_RX4+	D65	PEG_TX4+
A66	GND	B66	WAKE0#	C66	PEG_RX4-	D66	PEG_TX4-
A67	GPI2	B67	WAKE1#	C67	FAN_PWMOUT	D67	GND
A68	PCIE_TX0+	B68	PCIE_RX0+	C68	PEG_RX5+	D68	PEG_TX5+
A69	PCIE_TX0-	B69	PCIE_RX0-	C69	PEG_RX5-	D69	PEG_TX5-
A70	GND(FIXED)	B70	GND(FIXED)	C70	GND(FIXED)	D70	GND(FIXED)
A71	PCIE0 1X TX0+	B71	PCIE0 1X RX0+	C71	PEG_RX6+	D71	PEG_TX6+
A72	PCIE0 1X TX0-	B72	PCIE0 1X RX0-	C72	PEG_RX6-	D72	PEG_TX6-
A73	PCIE1 1X TX0+	B73	PCIE1 1X RX0+	C73	DDI1_CTRLDATA	D73	DDI1_CTRLCLK
A74	PCIE1 1X TX0-	B74	PCIE1 1X RX0-	C74	PEG_RX7+	D74	PEG_TX7+
A75	GND	B75	GND	C75	PEG_RX7-	D75	PEG_TX7-
A76	X100_PCIE0_TXP0	B76	X100_PCIE0_RXP0	C76	GND	D76	GND
A77	X100_PCIE0_TXN0	B77	X100_PCIE0_RXN0	C77	FAN_TACHOIN	D77	RSVD
A78	X100_PCIE0_TXP1	B78	X100_PCIE0_RXP1	C78	PEG_RX8+	D78	PEG_TX8+

A79	X100_PCIE0_TXN1	B79	X100_PCIE0_RXN1	C79	PEG_RX8-	D79	PEG_TX8-
A80	GND	B80	GND	C80	GND(FIXED)	D80	GND(FIXED)
A81		B81		C81	PEG_RX9+	D81	PEG_TX9+
A82	XCAN0+	B82	XCAN1+	C82	PEG_RX9-	D82	PEG_TX9-
A83	XCAN0-	B83	XCAN1-	C83	PP_TPM	D83	RSVD
A84		B84	VCC_5V_SBY	C84	GND	D84	GND
A85	GPI3	B85	VCC_5V_SBY	C85	PEG_RX10+	D85	PEG_TX10+
A86	KBD_RST#	B86	VCC_5V_SBY	C86	PEG_RX10-	D86	PEG_TX10-
A87	KBD_A20GATE	B87	VCC_5V_SBY	C87	GND	D87	GND
A88	PCIE0_CK_REF+	B88	SPI_CS1#	C88	PEG_RX11+	D88	PEG_TX11+
A89	PCIE0_CK_REF-	B89		C89	PEG_RX11-	D89	PEG_TX11-
A90	GND(FIXED)	B90	GND(FIXED)	C90	GND(FIXED)	D90	GND(FIXED)
A91	SPI_CS0#	B91	uart0_tx	C91	PEG_RX12+	D91	PEG_TX12+
A92	SPI_MISO	B92	uart0_rx	C92	PEG_RX12-	D92	PEG_TX12-
A93	GPO0	B93	uart1_tx	C93	GND	D93	GND
A94	SPI_CLK	B94	uart1_rx	C94	PEG_RX13+	D94	PEG_TX13+
A95	SPI_MOSI	B95	uart2_tx	C95	PEG_RX13-	D95	PEG_TX13-
A96	GND	B96	uart2_rx	C96	GND	D96	GND
A97		B97	BIOS_DIS1#	C97	RSVD	D97	PEG_ENABLE#
A98		B98	SER_TX ¹⁸	C98	PEG_RX14+	D98	PEG_TX14+
A99		B99	SER_RX ¹⁸	C99	PEG_RX14-	D99	PEG_TX14-
A100	GND(FIXED)	B100	GND(FIXED)	C100	GND(FIXED)	D100	GND(FIXED)
A101				C101	PEG_RX15+	D101	PEG_TX15+
A102				C102	PEG_RX15-	D102	PEG_TX15-
A103				C103	GND	D103	GND
A104	VCC_12V	B104	VCC_12V	C104	VCC_12V	D104	VCC_12V
A105	VCC_12V	B105	VCC_12V	C105	VCC_12V	D105	VCC_12V
A106	VCC_12V	B106	VCC_12V	C106	VCC_12V	D106	VCC_12V
A107	VCC_12V	B107	VCC_12V	C107	VCC_12V	D107	VCC_12V
A108	VCC_12V	B108	VCC_12V	C108	VCC_12V	D108	VCC_12V
A109	VCC_12V	B109	VCC_12V	C109	VCC_12V	D109	VCC_12V
A110	GND(FIXED)	B110	GND(FIXED)	C110	GND(FIXED)	D110	GND(FIXED)

※更多结构相关资料，请与我司销售人员联系。

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