

国产化飞腾加固网安主板

JC-1233-X

数据手册

上海高临电子有限公司

20211118

V1.0

目 录

目 录	1
1. 产品简介	1
1.1 概述 1	
1.2 产品特点.....	2
2. 产品指标	3
3. 接口说明	5
3.1 电源接口.....	6
3.1.1 DC IN.....	6
3.2 存储接口.....	7
3.2.1 M.27	
3.2.2 mSATA.....	7
3.3 USB 接口.....	7
3.3.1 USB2_0/1.....	7
3.3.2 USB2_2.....	8
3.4 网络接口.....	8
3.4.1 LAN0/1/2/4.....	8
3.4.2 SFP1/2.....	9
3.5 扩展模块.....	9
3.5.1 M.29	
3.5.2 扩展接口.....	10
3.6 其它接口.....	12
3.6.1 APNEL.....	12
3.6.2 FAN1.....	12
3.6.3 RS232_0/1.....	12
3.6.4 RTC.....	12
3.6.5 LED.....	13
3.7 外形尺寸.....	14
3.8 散热设计要求.....	15
3.9 测试接口板.....	15
4. UEFI 使用说明	16
4.1 UEFI 引导设备设置.....	16
4.2 更新 UEFI 操作说明.....	19
5. 测试使用说明	21
5.1 Debug 接口使用说明.....	21

1. 产品简介

1.1 概述

JC-1233 基于飞腾 4 核 CPU FT-2000/4 的处理器主板，非标加固主板，主频为 2.2，2.6GHz，四核处理器。该产品采用无风扇布局设计，无显示功能，具有体积小，功耗低，整体性能强、稳定性高、接口丰富、扩展性强等特点，特别适合高集成度嵌入式，无人值守计算机应用场合，如加固网闸，工业网关，嵌入式 box 等。



图 1.1 飞腾加固网安主板

该主板采用飞腾高性能新 4 核 2.6GHz CPU，可运行银河麒麟、UOS、翼辉等国产操作系统。飞腾由国防科技大学设计生产，脱胎于银河超级计算机，集高性能和高安全于一身。麒麟操作系统为首家通过公安部计算机信息系统安全产品质量监督检查中心第四级结构化保护级检测，以及中国人民解放军信息安全测评中心军用 B+级安全认证，是目前国内安全等级最高的操作系统。

主板布局如下图所示。

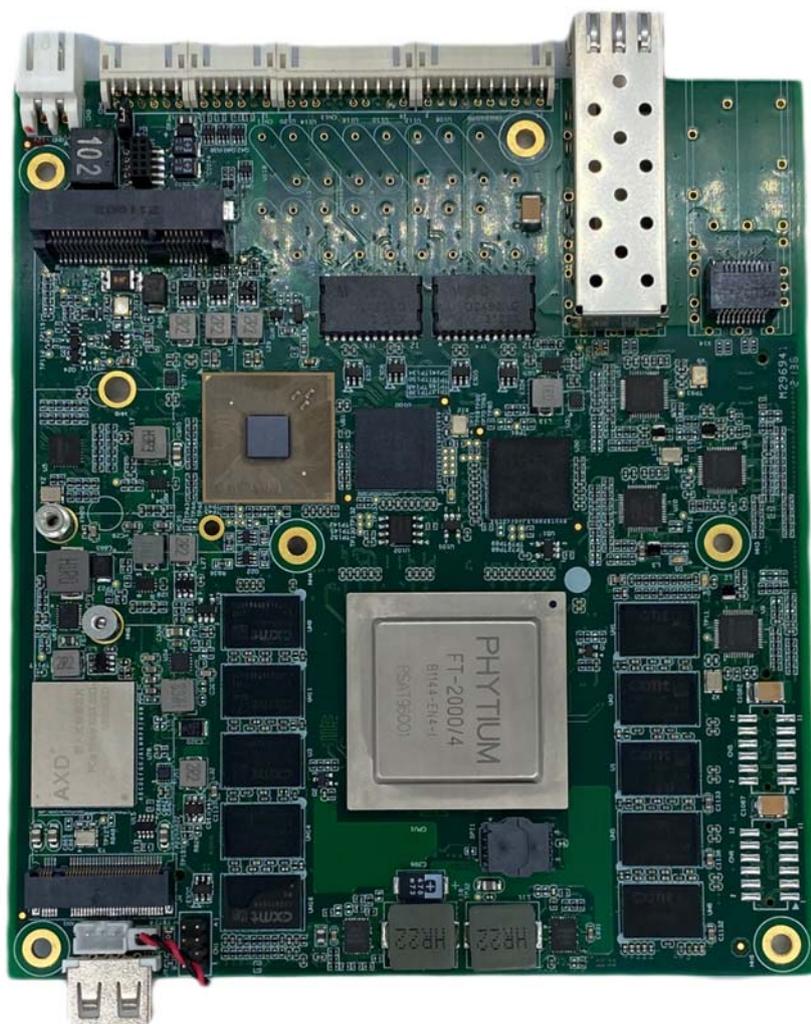


图 1.3 飞腾 3.5 寸主板平面

1.2 产品特点

该产品具有以下特点。

- 飞腾新四核高性能处理器；
- 侧出插针接口，集成度高，尺寸小；
- 提供 4 路千兆电口，2 路千兆光口；
- 提供 2 路 USB 接口，1 路调试串口等；
- 支持板载存储，1 路 m.2 和 1 路 mSATA 存储接口；
- 预留 PCIe 扩展接口，扩展性能好；
- 高稳定电源，无惧电网波动。

2. 产品指标

飞腾加固网安主板，采用全国产器件设计而成，产品功能框图如下图所示：

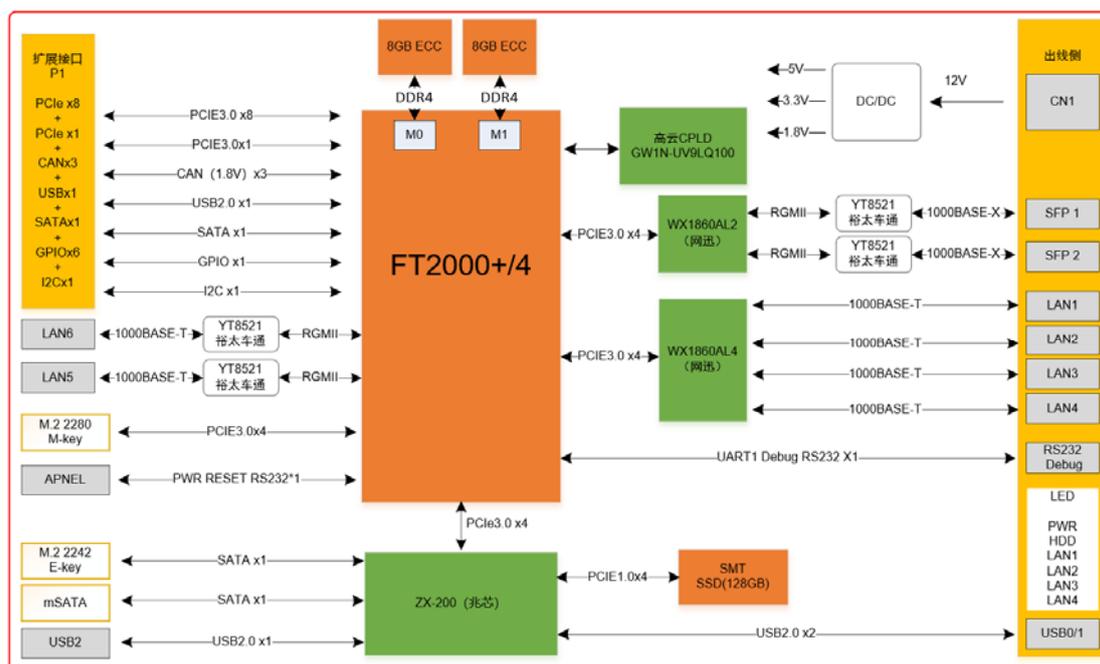


图 2.1 飞腾加固网安主板原理框图

产品参数如表 2.1 所示。

表 2.1 飞腾加固网安主板参数指标

指标	参数
产品	FT-2000/4，非标主板
处理器	FT-2000/4 集成 4 个 FTC663 处理器核，主频 2.2、2.6GHz，二级缓存 4MB，三级缓存 4MB
BIOS	Uboot/UEFI/定制固件
内存	板载 DDR4 16GB 全国产内存
网络电口	4 路 10/100/1000M 自适应电口网络（全国产网络控制器）
网络光口	2 路 10/100/1000M 自适应光口网络（全国产网络控制器）
板载存储	1 路表贴 SSD（最大 256GB）
存储接口	1 路 M.2 Type2242 E-key（SATA） 1 路 mSATA
USB 接口	2 路 USB 2.0 前出 1 路 USB 2.0 后出
通讯接口	1 路 RS232 调试串口 3 路 CAN-bus 2.0 接口，4 路 GPO, 4 路 GPI 1 路 IIC 接口，1 路 MIC，1 路 SPK

PCIe 接口	1 路 PCIe 3.0 X8+1 路 PCIe 3.0 X1+CANx3 (1.8V) +USBx1+SATAx1+GPIOx6+I2Cx1 (扩展连接器) 1 路 M.2 Type2280 M-key (PCIe3.0 x4 , 可扩展显卡 , 串口卡 , AI 卡)
电源输入	支持 12V 直接供电
尺寸	128mm×155mm×15mm(长×宽×高)
重量	< 200g
功耗	典型功耗 ≤35W
工作温度	0°C-50°C , -20°C-+60°C , -40°C-+65°C (可选)
存储温度	-40°C-+85°C
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) 统信 (UOS) 翼辉 (SylixOS)

3. 接口说明

飞腾加固网安主板接口说明如图 3.1 所示。

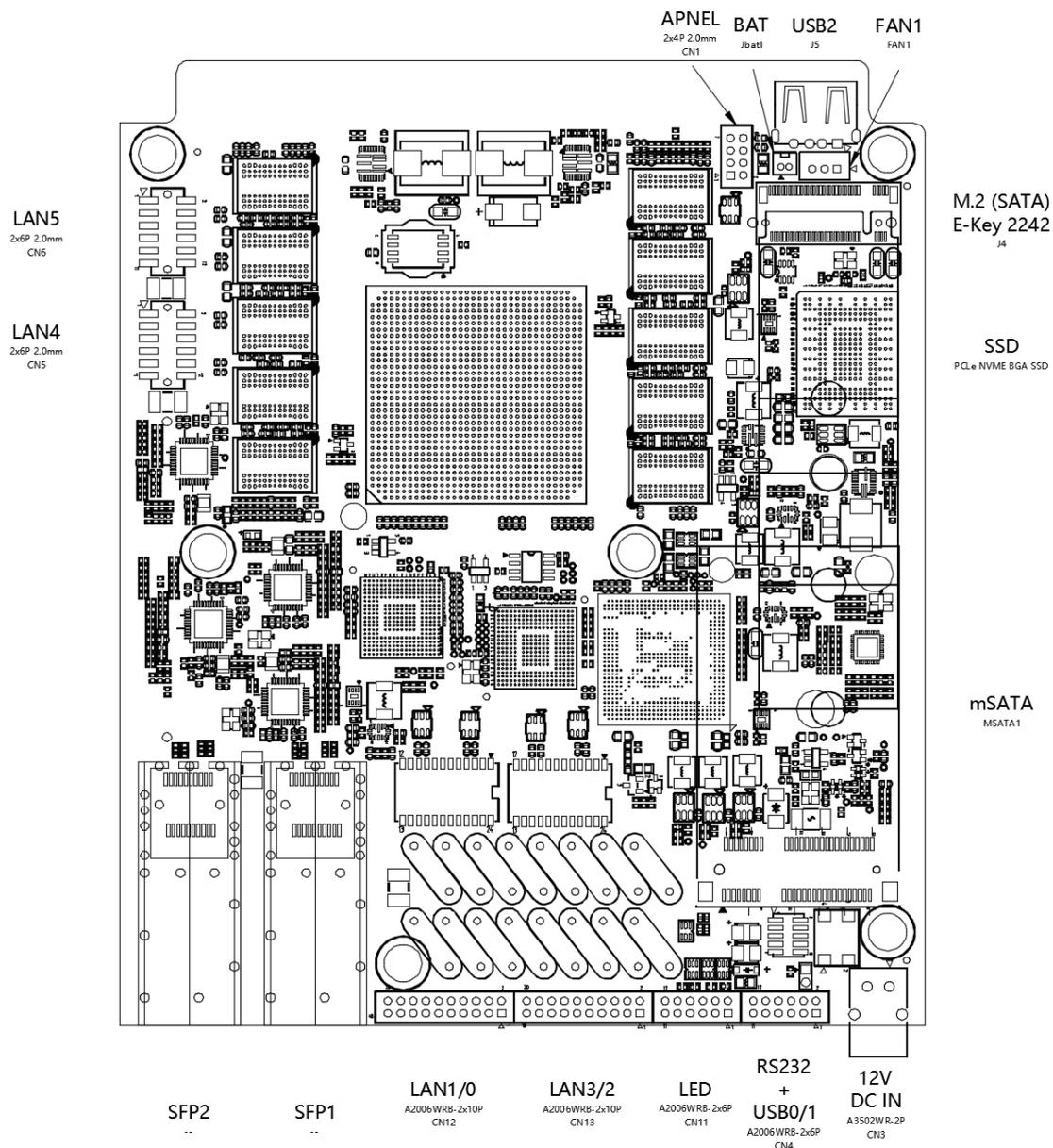


图3.1 飞腾加固网安主板接口布局

接口说明如表 3.1 所示。

表 3.1 飞腾加固网安主板接口

类型	标号	连接器编号	接口规格	说明
电源接口	DC	CN3	A3502WR-2P 间距 3.5mm	主板供电电源, 12V

存储接口	M.2	J4	M.2 E-KEY Type 2242	SATA 信号
	mSATA	MSATA1	高 9mm	mSATA
USB 接口	USB2_0/1	CN4	A2006WRB-2x6P 间距 2.0mm	USB2.0 * 2
	USB2_2	J5	USB2.0 type A 插座	USB2.0 * 1
网络	LAN1/0	CN12	A2006WRB-2x10P 间距 2.0mm	千兆以太网电口*2
	LAN3/2	CN13	A2006WRB-2x10P 间距 2.0mm	千兆以太网电口*2
	SFP1	X13	161C200	千兆以太网光口*1
	SFP2	X14	161C200	千兆以太网光口*1
扩展接口	M.2	M.2	M.2 M-KEY Type2280	PCIe x4 扩展显卡、AI 卡、串口卡
	PCIE	P1	800M08-120V07G10T	PCIe x8+PCIe x1+CAN*3(1.8V)+USB2.0*1 +SATA*1+GPIO*6+I2C*1
其它	APNEL	CN1	A2005WV-2x4P 间距 2.0mm	Power ON, Reset
	FAN1	FAN1	A2001WV-3P 间距 2.0mm	风扇插座
	RS232-0	CN1	A2006WRB-2x6P 间距 2.0mm	RS232
	RS232-1	CN4	A2006WRB-2x6P 间距 2.0mm	RS232 调试串口
	RTC 接口	Jbat1	DF13-2P-1.25DSA 间距 1.25mm	RTC 外置电池插座
指示灯	LED	CN11	A2006WRB-2x6P 间距 2.0mm	PWR、HDD、LAN 指示灯

3.1 电源接口

3.1.1 DC IN

CN3 连接器为本产品 12V 直流供电接口，间距 3.5mm，端子型号为 A3502WR-2P，对插端型号为 A3502H-2P。

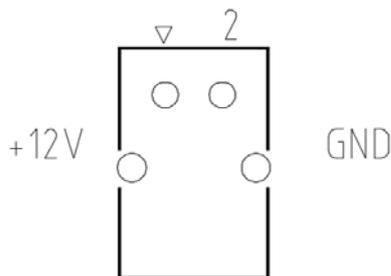


图3.2 DC IN 电源插座 CN3

表 3.2 DC IN 接口定义

Pin 编号	定义
1	+12V
2	DC_GND

3.2 存储接口

3.2.1 M.2

本产品提供一个 M.2 E-Key Type 2242 接口插座，SATA 信号，用于扩展 M.2 的 SATA 硬盘。

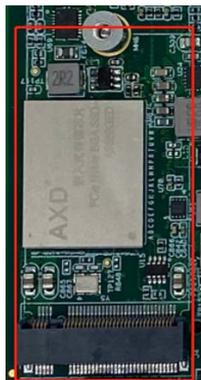


图3.3 M.2 E-Key Type 2242 接口插座

3.2.2 mSATA

本产品提供一个 mSATA 接口插座，SATA 信号，用于扩展 mSATA 硬盘。



图3.4 mSATA 接口插座

3.3 USB 接口

3.3.1 USB2_0/1

CN4 是主板的 USB2.0 接口和 RS232 调试串口接口，采用间距 2.0mm 的弯针连接器，型号 A2006WRB-2x6P，对插端连接器型号为 A2006HB-2x6P。

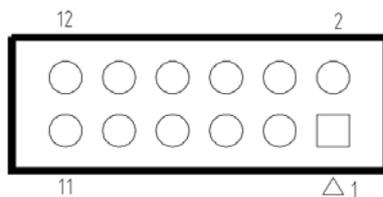


图3.5 USB2.0 和 RS232 调试串口插座 CN4

表 3.3 USB2_0/1 和 RS232 接口定义

USB2_0/1			
Pin 编号	定义	Pin 编号	定义
1	GND	2	RS232 TX
3	RS232 RX	4	GND
5	5V +	6	5V +
7	USB2 D-	8	USB1 D-
9	USB2 D+	10	USB1 D+
11	GND	12	GND

3.3.2 USB2_2

J5 是主板的 USB2.0 接口，采用标准 USB 插座，可用于调试。



图3.6 USB2_2 插座 J5

3.4 网络接口

3.4.1 LAN0/1/2/4

CN12/CN13 为产品的 LAN 接口，采用间距 2.0mm 的直插连接器，型号 A2006WRB-2x10P，对插端连接器型号为 A2006HB-2x10P。

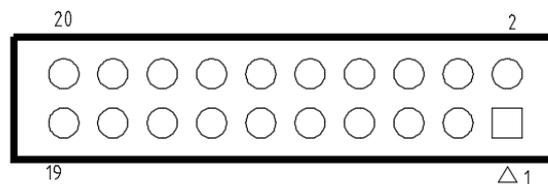


图3.7 LAN 插座 CN12/CN13

表 3.4 CN12 插座引脚定义

Pin 编号	定义	Pin 编号	定义
1	LAN1_4_N	2	LAN1_3_N
3	LAN1_4_P	4	LAN1_3_P
5	LAN1_2_N	6	LAN1_1_N
7	LAN1_2_P	8	LAN1_1_P
9	GND	10	GND
11	LAN0_4_N	12	LAN0_3_N
13	LAN0_4_P	14	LAN0_3_P
15	LAN0_2_N	16	LAN0_1_N
17	LAN0_2_P	18	LAN0_1_P
19	GND	20	GND

表 3.5 CN13 插座引脚定义

Pin 编号	定义	Pin 编号	定义
1	LAN3_4_N	2	LAN3_3_N
3	LAN3_4_P	4	LAN3_3_P
5	LAN3_2_N	6	LAN3_1_N
7	LAN3_2_P	8	LAN3_1_P
9	GND	10	GND
11	LAN2_4_N	12	LAN2_3_N
13	LAN2_4_P	14	LAN2_3_P
15	LAN2_2_N	16	LAN2_1_N
17	LAN2_2_P	18	LAN2_1_P
19	GND	20	GND

3.4.2 SFP1/2

SFP 为主板的光模块接口，可以直接安装光模块实现千兆网络通讯，搭配双向光模块可实现双向正常通信，搭配单向光模块可实现单向通信。

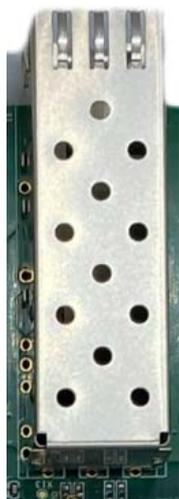


图3.8 SFP 千兆光模块接口

3.5 扩展模块

3.5.1 M.2

M.2 为主板的 M.2 PCIE 接口，可以直接安装 Type2280 规格的 M-KEY 模块，支持 PCIe x4，可用于扩展显卡，AI 卡，串口卡，NVME 硬盘等。

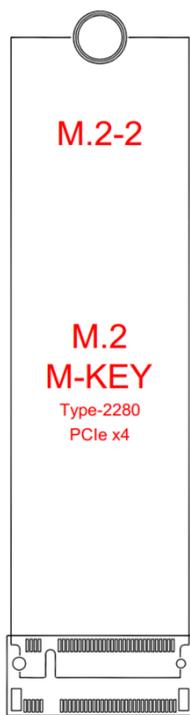


图3.9 M.2 插座

3.5.2 扩展接口

P1 为主板的扩展接口，采用高速板对板连接器，型号为 800M08-120V05G10T。此接口有 1 路 PCIe x8，1 路 PCIe x1，1 路 SATA，6 路 GPIO，3 路 1.8V CAN，1 路 I2C，1 路 USB2.0。对端母座型号为 800F08-120V07G10T。

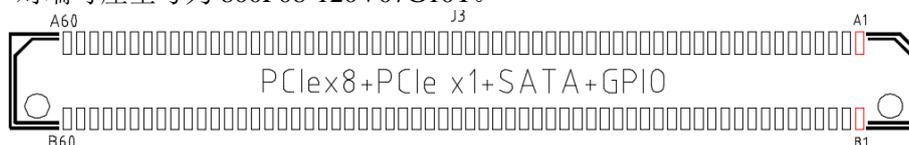


图3.10 扩展接口插座 P1

表 3.6 扩展接口插座引脚定义

Pin 编号	信号定义	备注	Pin 编号	信号定义	备注
A1	GND		B1	GND	
A2	GND		B2	GND	
A3	PCIE_TXD_P7		B3	PCIE_RXD_P7	
A4	PCIE_TXD_N7		B4	PCIE_RXD_N7	
A5	GND		B5	GND	
A6	PCIE_TXD_P6		B6	PCIE_RXD_P6	
A7	PCIE_TXD_N6		B7	PCIE_RXD_N6	
A8	GND		B8	GND	
A9	PCIE_TXD_P5		B9	PCIE_RXD_P5	
A10	PCIE_TXD_N5		B10	PCIE_RXD_N5	
A11	GND		B11	GND	
A12	PCIE_TXD_P4		B12	PCIE_RXD_P4	
A13	PCIE_TXD_N4		B13	PCIE_RXD_N4	

A14	GND		B14	GND	
A15	PCIE_TXD_P3		B15	PCIE_RXD_P3	
A16	PCIE_TXD_N3		B16	PCIE_RXD_N3	
A17	GND		B17	GND	
A18	PCIE_TXD_P2		B18	PCIE_RXD_P2	
A19	PCIE_TXD_N2		B19	PCIE_RXD_N2	
A20	GND		B20	GND	
A21	PCIE_TXD_P1		B21	PCIE_RXD_P1	
A22	PCIE_TXD_N1		B22	PCIE_RXD_N1	
A23	GND		B23	GND	
A24	PCIE_TXD_P0		B24	PCIE_RXD_P0	
A25	PCIE_TXD_N0		B25	PCIE_RXD_N0	
A26	GND		B26	GND	
A27	COME_GPIO0		B27	P1V8_CAN0_RXD	
A28	COME_GPIO1		B28	P1V8_CAN0_TXD	
A29	COME_GPIO2		B29	P1V8_CAN1_RXD	
A30	COME_GPIO3		B30	P1V8_CAN1_TXD	
A31	COME_GPIO4		B31	P1V8_CAN2_RXD	
A32	COME_GPIO5		B32	P1V8_CAN2_TXD	
A33	P3V3_I2C1_SDA		B33	PWR_OK	
A34	P3V3_I2C1_SCL		B34	SYS_S3#	
A35	GND		B35	GND	
A36	SATA_TX1_N		B36	SATA_RX1_P	
A37	SATA_TX1_P		B37	SATA_RX1_N	
A38	GND		B38	GND	
A39	SW_CLK3_P		B39	SYS_S5#	
A40	SW_CLK3_N		B40	RTC_COME	
A41	GND		B41	GND	
A42	PCIE_TX14_P		B42	PCIE_RX14_P	
A43	PCIE_TX14_N		B43	PCIE_RX14_N	
A44	GND		B44	GND	
A45	COME_SLOTCLK_P		B45	COME_USB_P	
A46	COME_SLOTCLK_N		B46	COME_USB_N	
A47	GND		B47	GND	
A48	OCO#		B48	COME_PRESENT#	
A49	COME_PERSTN		B49	NC	
A50	NC		B50	NC	
A51	NC		B51	NC	
A52	NC		B52	NC	
A53	NC		B53	NC	
A54	NC		B54	NC	
A55	NC		B55	NC	
A56	P12V_S0		B56	P12V_S0	
A57	P12V_S0		B57	P12V_S0	
A58	P12V_S0		B58	P12V_S0	

A59	P12V_S0		B59	P12V_S0	
A60	P12V_S0		B60	P12V_S0	

3.6 其它接口

3.6.1 APNEL

CN1 为产品的 APNEL 接口，采用间距 2.0mm 的直插插座，型号 A2005WV-2x4P，用于开机、复位信号，以及 1 路 RS232。

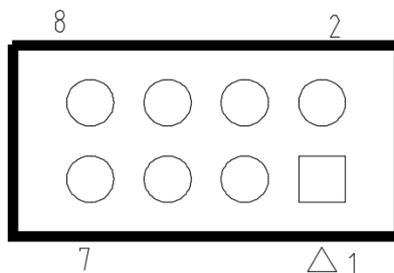


图3.11 APNEL 插座 CN1

表 3.7 APNEL 插座引脚定义

Pin 编号	定义	备注	Pin 编号	定义	备注
1	GND	信号地	2	RS232_0_RX	RS232
3	RS232_0_TX	RS232	4	GND	信号地
5	PWR_BIN_T	电源按键	6	GND	信号地
7	RST_BIN_T	复位按键	8	GND	信号地

3.6.2 FAN1

FAN1 为主板的风扇接口，采用间距 2.0mm 1X3P 的直插连接器 A2001WV-3P。



图3.12 FAN1 插座

表 3.8 FAN1 插座引脚定义

Pin 编号	定义
1	GND
3	PWM
5	P12V_FAN

3.6.3 RS232_0/1

本主板提供 1 路 RS-232 电平的调试串口和 1 路 RS-232 3 针串口。

CN4 为主板的 RS232_1 为调试串口，详细定义如图 3.5 和表 3.3 所示。

CN1 为主板的 RS232_0 接口，详细定义如图 3.11 和表 3.7 所示。

3.6.4 RTC

本主板提供 1 个电池插座，采用间距 1.25mm 的直插连接器，型号 DF13-2P-1.25DSA。

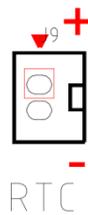


图3.13 RTC 电池插座 Jbat1

表 3.9 RTC 电池插座定义

Pin 编号	定义
1	RTC_BAT
2	GND

3.6.5 LED

CN11 是主板的 LED 接口，采用间距 2.0mm 的弯针连接器，型号 A2006WRB-2x6P，对插端连接器型号为 A2006HB-2x6P。

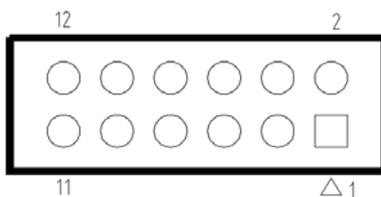


图3.14 LED 接口插座 CN11

表 3.10 LED 接口定义

Pin 编号	定义	备注	Pin 编号	定义	备注
1	SATA_LED-	状态指示灯负极	2	SATA_LED+	状态指示灯正极
3	PWR_LED-	电源指示灯负极	4	PWR_LED+	电源指示灯正极
5	GND	网口 3 链路指示灯负极	6	LAN3_LINK_LED+	网口 3 链路指示灯正极
7	GND	网口 2 链路指示灯负极	8	LAN2_LINK_LED+	网口 2 链路指示灯正极
9	GND	网口 1 链路指示灯负极	10	LAN1_LINK_LED+	网口 1 链路指示灯正极
11	GND	网口 0 链路指示灯负极	12	LAN0_LINK_LED+	网口 0 链路指示灯正极

3.7 外形尺寸

飞腾加固网安主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。

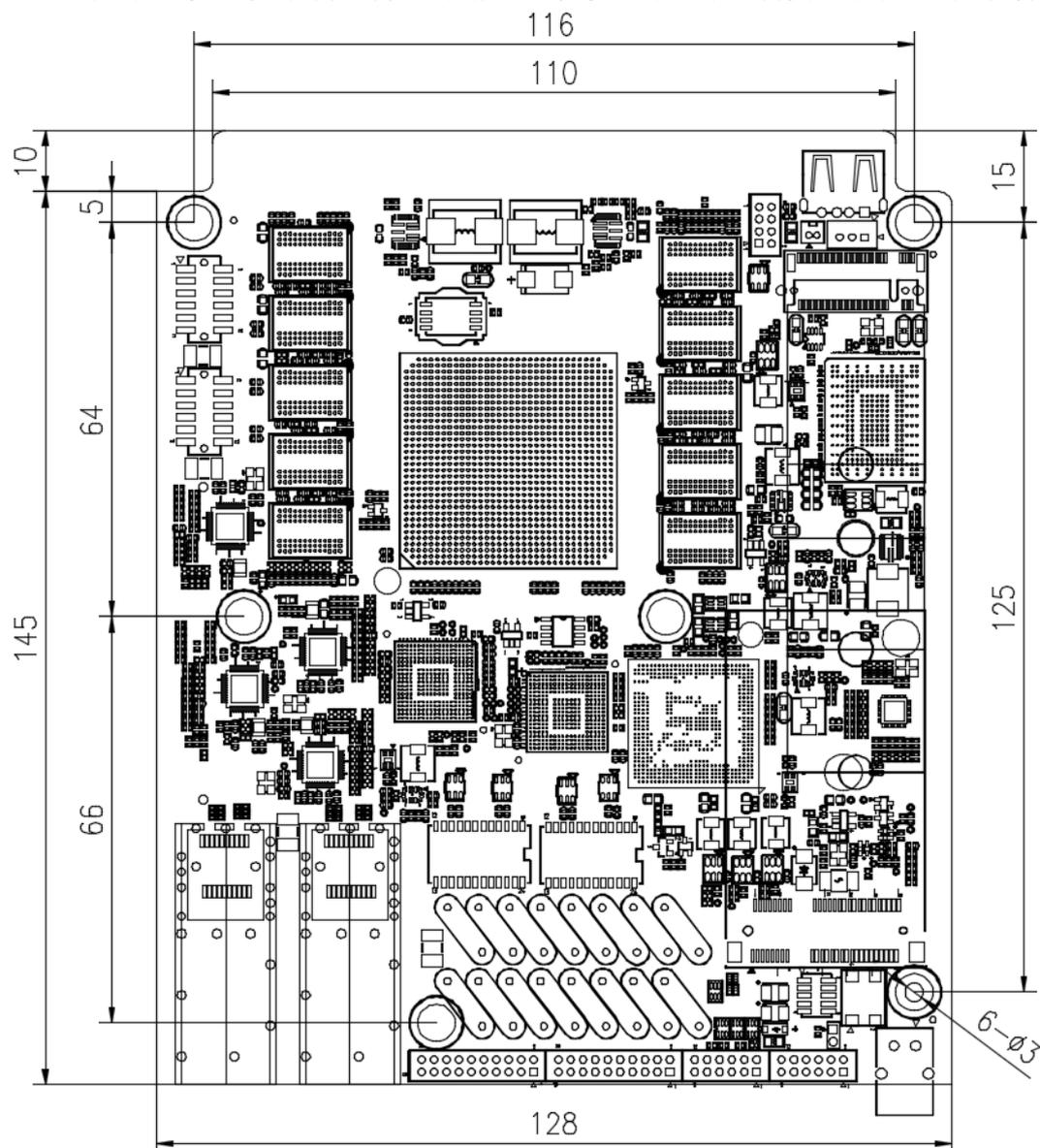


图3.15 飞腾加固网安主板外形尺寸

※更多结构相关资料，请与我司销售人员联系。

3.8 散热设计要求

飞腾加固网安主板背面器件需要做导热设计，相关芯片位置和功耗如下图所示。

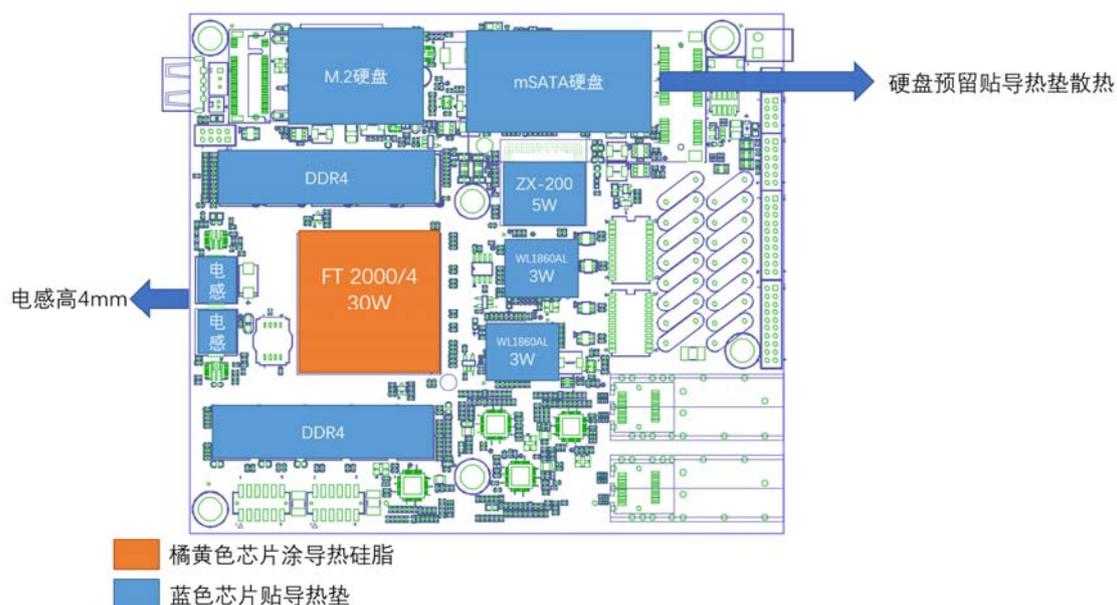


图3.16 飞腾加固网安主板散热设计要求

3.9 测试接口板

飞腾加固网安主板配合设计了专用的测试接口板 NET D2K IO BOARD，将插针接口转换为标准接口，如下图所示。

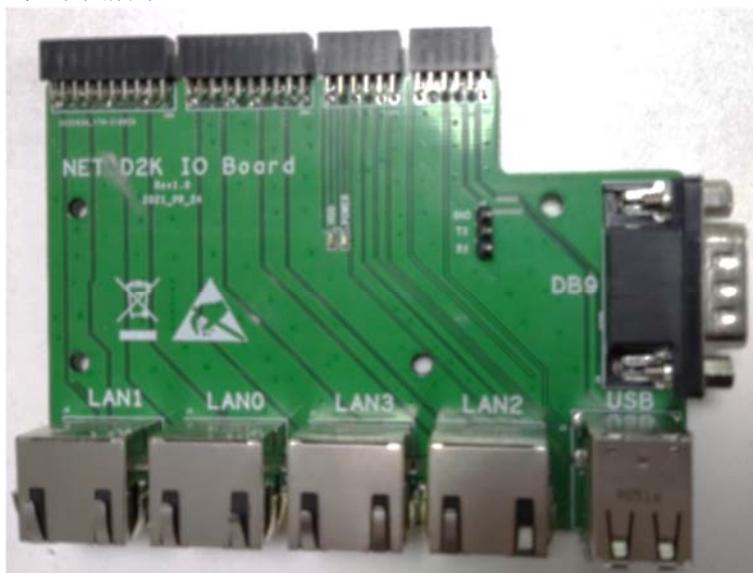


图3.17 测试接口板

4. UEFI 使用说明

4.1 UEFI 引导设备设置

主板上电后，按<F2>进入“select boot device”界面，选择 Enter Setup，回车进入 UEFI 设置界面。



图4.1 UEFI 菜单界面

按上下箭头，选择 Boot Maintenance Manager，回车进入下一级界面。

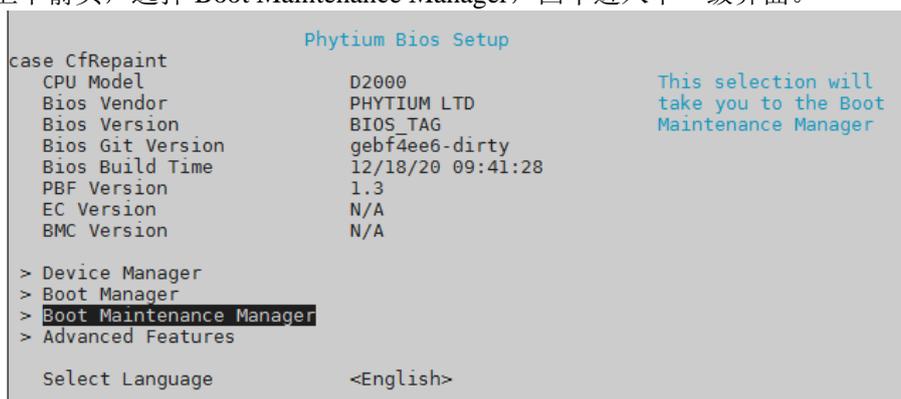


图4.2 选择 Boot Maintenance Manager 菜单界面

按上下箭头，选择 Boot Options，回车进入下一级界面。

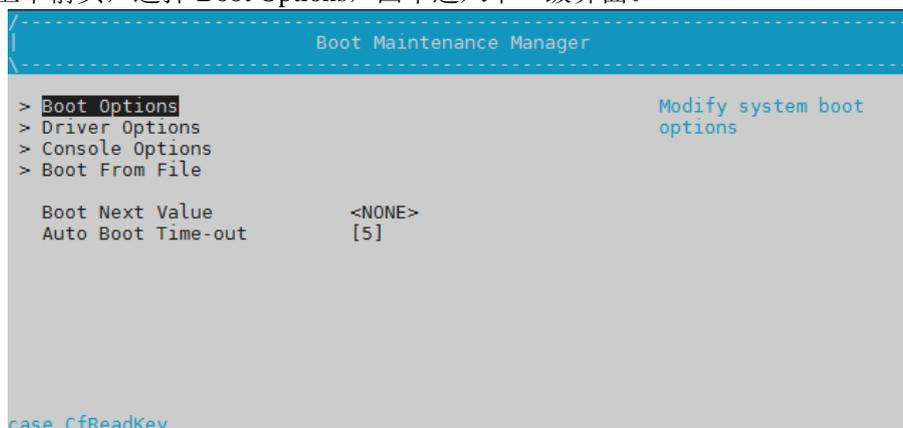


图4.3 选择 Boot Options 菜单界面

按上下箭头，选择 Change Boot Order，回车进入下一级界面。



图4.4 选择 Change Boot Order 菜单界面

按上下箭头，选择 Change the order，回车进入下一级界面。

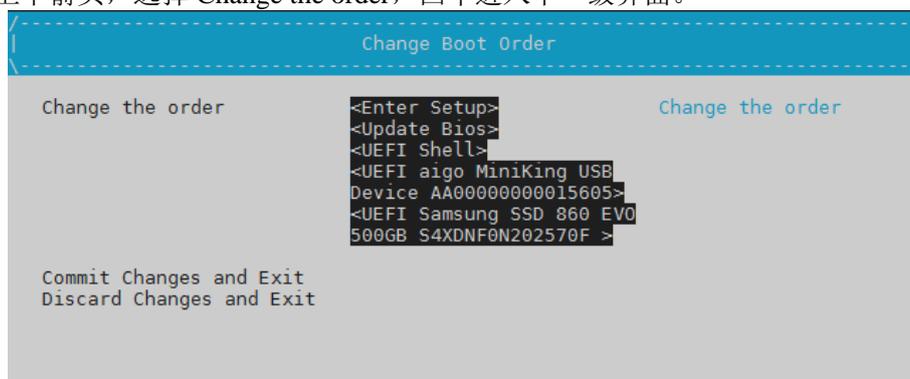


图4.5 选择 Change Boot Order 菜单界面

按上下箭头，选择需要引导的设备，按<+>键，将引导设备移动到最上面，回车进入下一级界面。

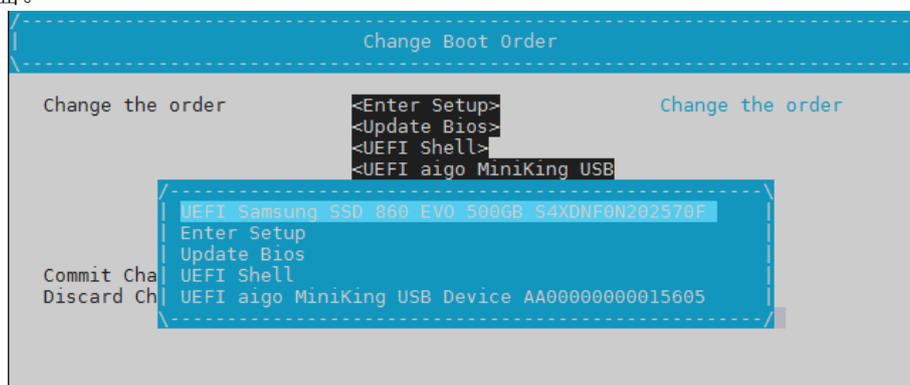


图4.6 选择 Change Boot Order 菜单界面

按<F10>，回车，按<Y> 退出。

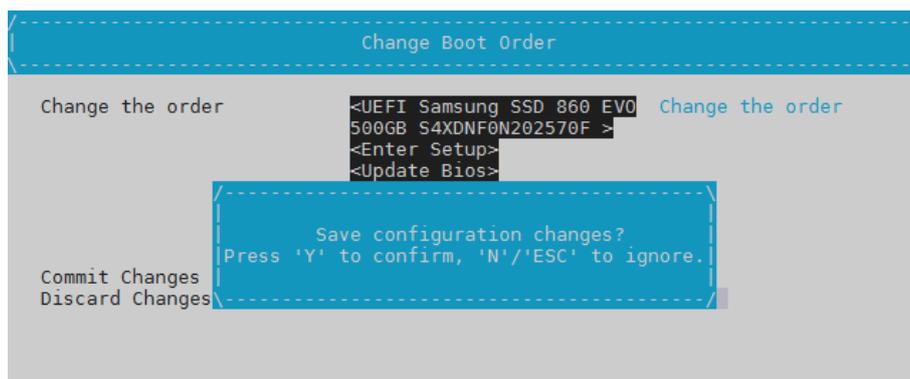


图4.7 保持设置界面

按<ESC>退回到 Phytium Bios Setup 界面，选择 Reset，回车退出 UEFI 设置界面



图4.8 选择 Reset 菜单界面

4.2 更新 UEFI 操作说明

主板如需更新 UEFI，需要按照以下方法操作，更新 UEFI 请务必跟我司技术人员确认后更新，否则可能会造成主板损坏。

主板上电后，按<F2>进入“select boot device”界面，选择 Enter Setup，回车进入 UEFI 设置界面。



图4.9 UEFI 菜单界面

进入 UEFI 设置界面后，可查看当前主板 UEFI 版本，详细如下图所示。

Bios Build Time 01/20/21 17:45:28

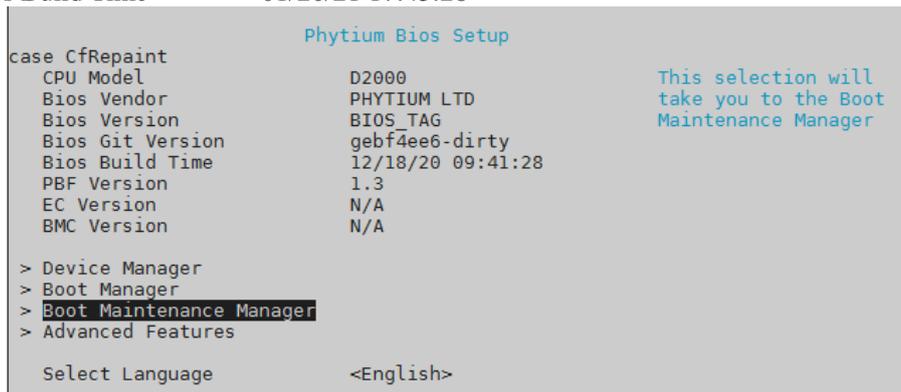


图4.10 UEFI 版本信息界面

准备一个 U 盘，并将 U 盘格式化为 FAT32，将要更新的 UEFI 文件改名为：BIOS.FD，复制到 U 盘中，插入 U 盘，再给主板上电，按<F2>进入“select boot device”界面，选择 Update Bios，回车进入 UEFI 升级界面。



图4.11 UEFI BIOS 升级选择界面

待 BIOS 更新成功后，会提示 BIOS has been updated, system will reboot now! BIOS 升级成功，设备自动重启。

```
*****
*               Phytium Flash Update               *
*       Copyright (C) 2006-2017, Phytium Co.,Ltd.   *
*               All rights reserved                 *
*****

Reading file.....Success
BiosSize:480000
InputFD(F970C000,480000)
Updating bios. Success!
Status:Success

BIOS has been updated, system will reboot now!
send cmd to cpld : 4
SetUefiImageMemoryAttributes - 0x00000000F6F90000 - 0x0000000000010000 (0x0000000000000008)
Image Return: P: power on...
P: init stack done
P: check reset
P: chip_id :
P: cluster --- 0xf
```

图4.12 UEFI BIOS 升级成功界面

自动重启后，按<F2>进入“select boot device”界面，查看当前主板 UEFI 版本信息，确认是否更新成功。

Bios Build Time

12/18/20 09:41:28

5. 测试使用说明

5.1 Debug 接口使用说明

飞腾加固网安主板接口在 CN4 上，接 2, 3, 4 脚，详细定义如图 3.5 和表 3.3 所示。

连接好后，使用 putty.exe 软件 SSH 方式连接主板，波特率设置为 115200，即可开始调试主板。

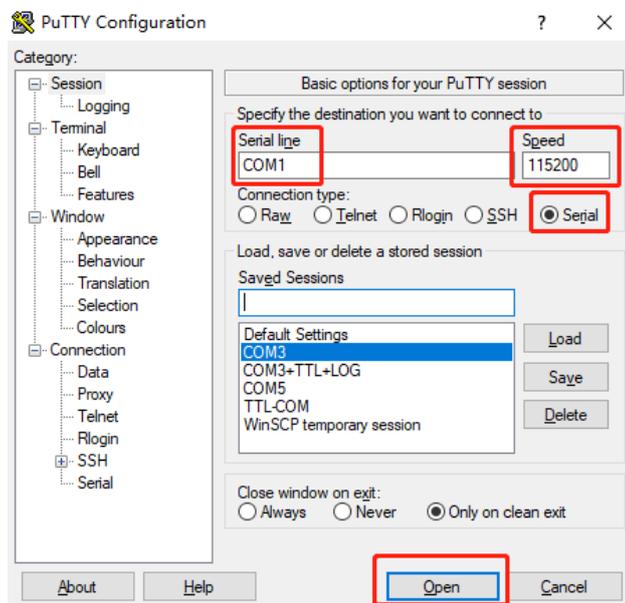


图5.1. Putty 软件设置界面