

TVC-1701B-650-133G-N

技术手册

版本 1.0

盛博科技

前 言

在进行安装操作前,请仔细核对包装中的物料清单(包括板卡、线缆、光盘、手册、跳线帽、螺钉等)与实际收到的物料及其数量是否一致,若存在偏差,请及时与我公司客服联系,以便及时解决问题。

在对本产品进行任何操作之前,请认真阅读本节的安全警告、注意事项,按照操作规范使用本产品。

安全警告:

- 非法操作及不当使用可能直接导致工控机损坏。请在使用、维护工控机时,严格遵循以下规范操作
- 禁止将水、金属、裸露导线等导电物质放在工控机内或相关附属设备上
- 禁止反接电源输入的+/-极性
- 禁止输入与工控机标称电压不同的电源,请使用与工控机标称电压一致的电源适配器
- 禁止带电插拔工控机存储设备及相连设备接口,尤其是硬盘、CF 卡、DOM 盘等存储设备以及 VGA、LVDS 等接口
- 对直流供电的整机类产品,在正常使用时,请勿反复开断面板开关
- 请将工控机的输入电源与其他设备的电源做好隔离,避免其他设备运转对工控机产生干扰
- 请仔细查看工控机各接口的定义,禁止非法连接
- 请将工控机与其相连的其他设备做好隔离,避免可能带来的干扰
- 请保证工控机及相关设备接地良好
- 请保持工控机内外部清洁,过多的灰尘会对工控机的工作造成影响
- 无论工控机处于开机还是关机状态,在对工控机进行任何操作时必须有效防止静电

注意事项:

- 1、对工控机进行使用、运输、存放时,有如下注意事项,请务必认真阅读。
- 2、工控机在存放、运输时请务必检查包装完整性,确保减震保利珑和机器摆放正确。在机箱周围添加海绵等阻隔物,尤其是拐角位置,以防碰撞对设备表面造成损伤。
- 3、请勿用力挤压工控机,请勿将其他物品堆叠在工控机上。
- 4、工控机在使用、运输和存放时,均需要平稳放置,不慎跌落有可能导致机箱、硬盘(如有硬盘时)等零部件损坏。
- 5、工控机在运行过程中,请勿覆盖工控机,以免影响散热。
- 6、对工控机进行任何操作时,必须确保操作人员不带静电(如:带防静电手套、防静电手环等,用手触摸金属导电体如水龙头等也可消除自身静电)。静电可能击穿工控机,造

成严重损坏。

7、任何安装、拆卸、维护操作，请务必先退出系统，然后再关闭电源，待电源关闭至少 5 秒后再对其进行操作。异常关机会导致软件、系统、存储设备中的数据丢失；带电操作会对控制电路硬件造成损坏，严重时工控机可能报废，无法使用。

8、关闭电源至少 5 秒后才能再次上电，频繁的开断电会对设备（如：硬盘等）造成损坏。

9、直流供电的整机类产品，若在机箱上安装了开关，一定要确保面板上的开关处于断开状态再进行安装；在正常使用情况下，请保持此辅助开关处于 ON 状态，不要反复开关。整机的上电、断电可以由系统供电电源上的开关统一完成。

10、在安装过程中，请仔细核对各种线缆连接是否正确，尤其是电源接口，禁止反接电源极性或提供与工控机电压不匹配的电源。

11、安装完毕后，请检查并确保各接口接触良好，如：DB 接口两侧的螺丝是否拧紧等。

12、上电前，首先，请确认输入电源是否存在浪涌、过大纹波等情况，以免不良输入损坏工控机；其次，请确认工控机外接设备是否会引入过量干扰，以免影响工控机正常工作。

13、工控机在上电运行过程中，严禁带电热插拔各类设备，如 VGA、LVDS、串口、并口、I/O 口、鼠标键盘、CF 卡等。

14、使用时若发现工控机中模块有明显损伤，请勿接通电源，先与我公司客服联系！

15、维护工控机时，避免使用不合格配件，否则可能引起工控机工作不正常、甚至部分功能无法使用等情况。

16、如必须在现场打开工控机，请在我公司专业人员指导下，先关闭工控机电源 5 秒后进行小心操作。操作全程必须防止静电，推荐操作人员佩戴防静电手套或防静电手环。

17、开机取出的模块请小心轻放，只可拿其边框，不可触及接口及印刷电路板，放置时只能放置在绝缘的橡胶片此类物品上或使用防静电袋装好，不能直接放在地上或导电金属板等不适宜的地方。

18、工控机开机维护或更换板卡后，应做如下确认：板卡安装是否到位、固定螺丝是否拧到位、各种连接线缆是否正确连接并且接触良好、工控机内部是否存在多余的物品。检查核实一遍，确认安装正确后方可开机。

19、请勿自行对 CPU 等工控机的配件进行拆装。如遇特殊情况需要拆装，请事先与我公司客服联系，在我公司技术人员指导下方可拆装，拆装时请严格遵守本手册操作方法。

目 录

第一章 功能介绍.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 性能特点.....	1
1.3 物理特性.....	1
1.4 机械尺寸图.....	2
第二章 硬件配置及安装.....	3
2.1 连接器综述.....	4
2.1.1 电源（POWER1& POWER2）	4
2.1.2 网络接口（ETH1/ ETH2）	4
2.1.3 USB 接口（USB）	4
2.1.4 串口（RS232）	5
2.2 设备接地.....	5
2.2.1 供电系统和电路的安全保护接地.....	5
2.2.2 设备的金属外壳安全保护接地.....	5
第三章 软件设置.....	7
3.1 BIOS Setup	7
3.1.1 Main	7
3.1.2 Advanced.....	7
3.1.3 Chipset	17
3.1.4 Security	20
3.1.5 Boot.....	21
3.1.6 Save & Exit	21
3.2 LPC 串口和 GPIO 的单独配置	21
3.3 SuperIO 和 GPIO 的单独配置	22
3.4 Watchdog.....	24
第四章 使用及维护说明.....	27
4.1 使用 ECU 时需注意的问题.....	27
4.2 对 ECU 工控机进行维护时应注意.....	27
4.3 对 ECU 工控机进行保养时应注意	28
附录 A 主板资源分配	29

图表目录

图 1-1. TVC-1701B-650-133G-N 三视图 (单位: mm)	2
图 2-1 (a) . TVC-1701B-650-133G-N 正面	3
图 2-1 (b) . TVC-1701B-650-133G-N 背面	3
图 2-2. 3 芯航插连接器	4
图 2-3. LAN-M12 连接器	4
图 2-4. M8 4Pin 连接器	5
图 2-5. DB9-Female 连接器	5
表 A-1. 1M 地址以下内存 ROM 空间分配	29
表 A-2. I/O 地址空间分配	30
表 A-3. 中断资源分配	31
表 A-4. DMA 通道分配	31

第一章 功能介绍

1.1 概述

TVC-1701B-650-133G-N 是一款采用英特尔®新一代超低功耗 Atom™ E3800 系列处理器的易安装、质量轻的车载计算机装置。规范化的设计提高了产品的可靠性，内装板卡的接口直接从外围箱体的面板引出，整个 CPU 模块与其余功能板卡牢固的固定在机箱内，抗震性能佳。TVC-1701B-650-133G-N 面板引出接口包括 1 路串口、2 路网络接口、1 个 USB 接口及 2 个电源接口等。

1.2 性能特点

- Intel® Atom™ 1.91GHz 主频
- 4G 内存
- 两路 10/100Base-T 以太网络接口
- LCD 显示屏（LED 背光，分辨率：1920*1080）
- 一个 USB2.0 接口
- 一路串口
- 状态指示灯
- 光敏传感器
- 蜂鸣器
- 五线电阻式串口触摸屏
- 操作系统 LINUX
- 存储方案
 - 8G CFast 卡（宽温）

1.3 物理特性

- 尺寸：480 (W) ×256 (D) ×58.5 (H) mm
- 电源要求：110V DC
- 工作环境：
 - 工作温度：-25°C~+70°C（必须使用宽温存储器）
 - 5 ~ 95% 相对湿度
 - 贮存温度：-40°C ~ +85°C

1.4 机械尺寸图

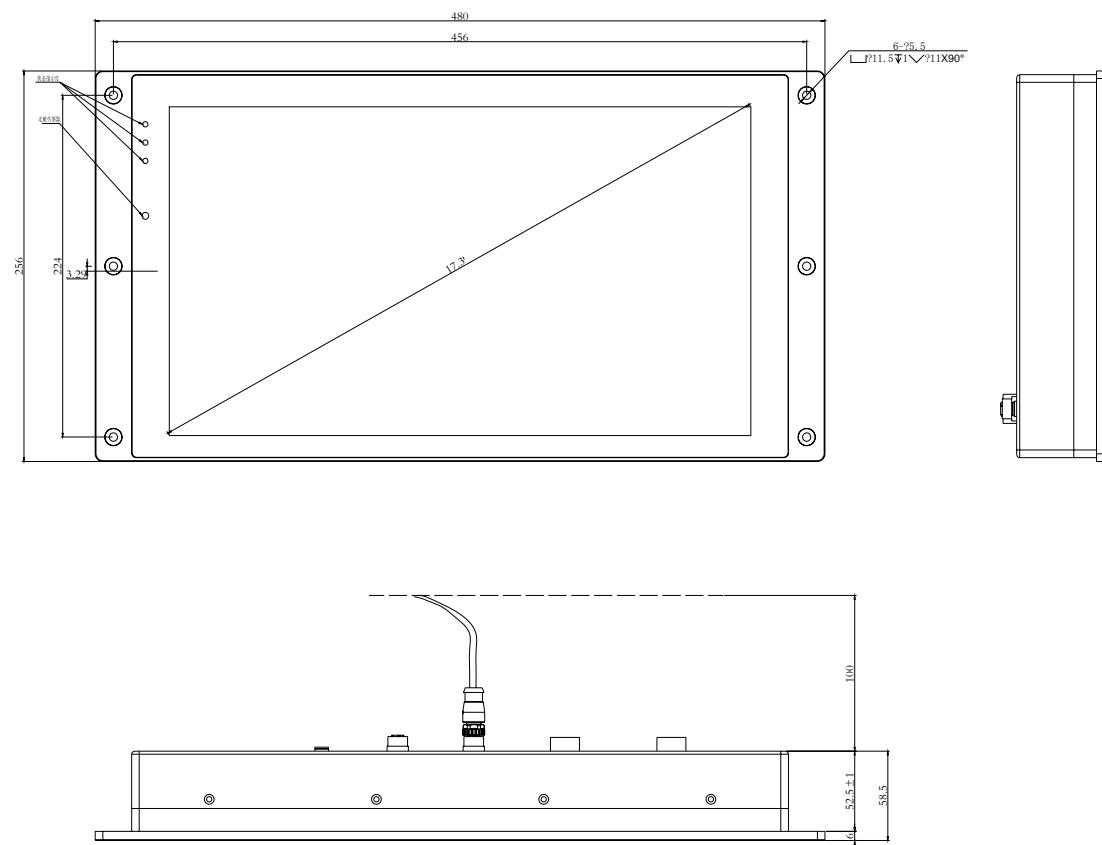


图 1-1. TVC-1701B-650-133G-N 三视图 (单位: mm)

第二章 硬件配置及安装

TVC-1701B-650-133G-N 可直接作为主机设备运用于复杂的嵌入式系统中。它的许多功能是由软件而不是硬件控制的，因此本手册描述的许多功能都建立在标准的 ROM-BIOS 支持及相关的软件设置。

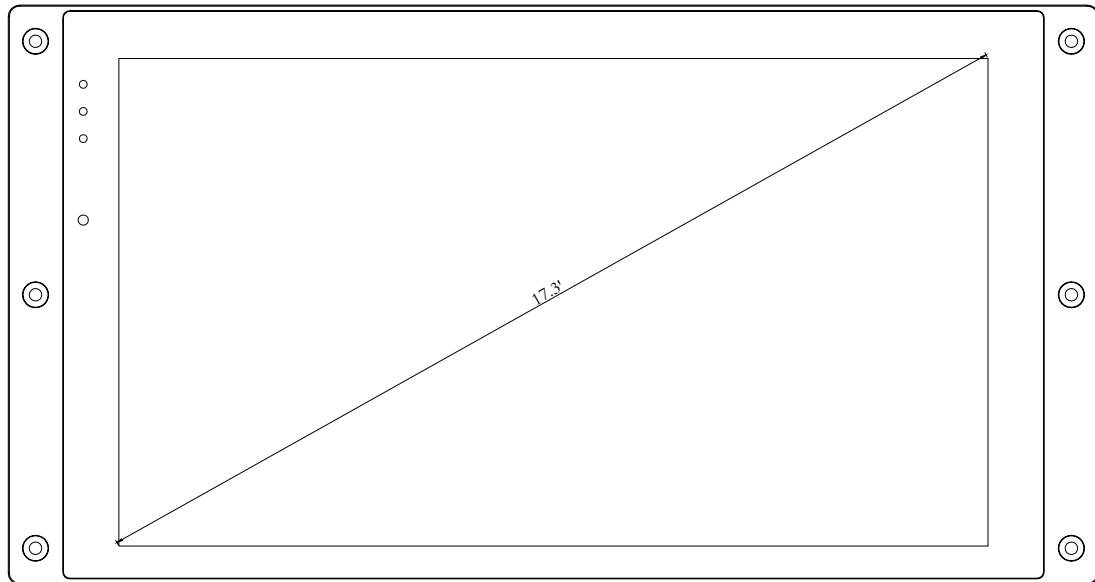


图 2-1 (a) . TVC-1701B-650-133G-N 正面

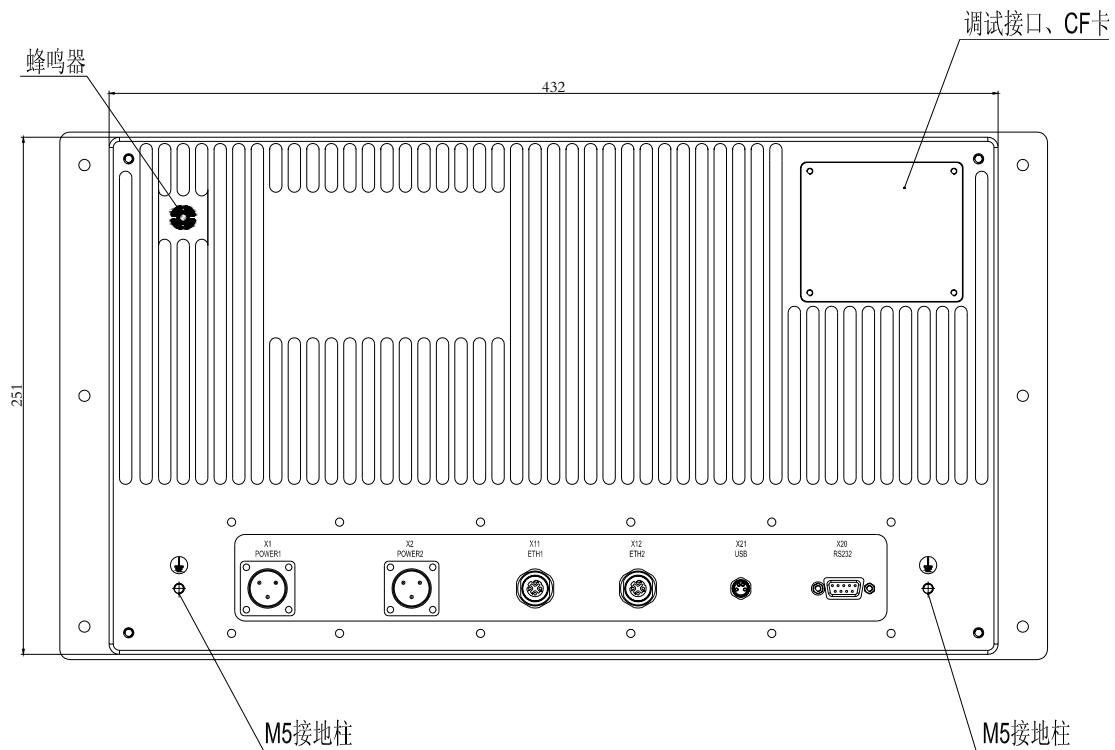


图 2-1 (b) . TVC-1701B-650-133G-N 背面

2.1 连接器综述

连接器	功能	尺寸
电源接口（X1 POWER1）	110V 直流输入	JY3470L12-3PN
电源接口（X2 POWER2）	110V 直流输入	JY3470L12-3PN
网络接口 1（X11 ETH1）	LAN1	M12 4Pin D-Code
网络接口 2（X12 ETH2）	LAN2	M12 4Pin D-Code
USB 接口（X21 USB）	USB	M8 4Pin
串口（X20 RS232）	串口	DB9-Female Socket

2.1.1 电源（POWER1& POWER2）

TVC-1701B-650-133G-N 采用 DC 110V 输入，插座采用 3 芯航插，定义如下：

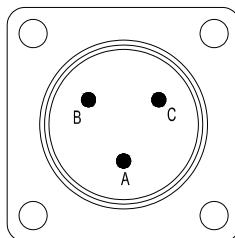


图 2-2. 3 芯航插连接器

A	110V+ (红色线)
B	110V- (黑色线)
C	UBG (黄色线)

2.1.2 网络接口（ETH1/ ETH2）

网络接口采用 4P M12 D-Code 连接器，定义如下：

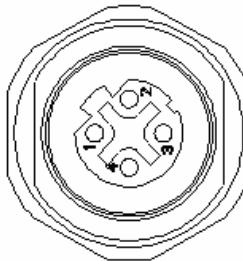


图 2-3. LAN-M12 连接器

1	TXD+
2	RXD+
3	TXD-
4	RXD-

2.1.3 USB 接口（USB）

USB 接口采用 4P M8 连接器。

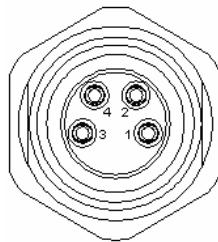


图 2-4. M8 4Pin 连接器

1	USB_VCC
2	USB_D-
3	USB_D+
4	USB_GND

2.1.4 串口（RS232）

TVC-1701B-650-133G-N 提供 1 路串口，接口连接器为 DB9-孔形式，接口两侧均配紧固螺柱。

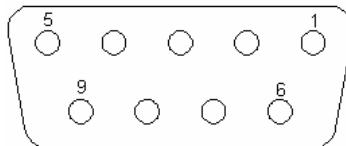


图 2-5. DB9-Female 连接器

1	-
2	RXD
3	TXD
4	-
5	GND
6	-
7	-
8	-
9	-

2.2 设备接地

2.2.1 供电系统和电路的安全保护接地

雷电、线路浪涌、意外接触高电位物体，都会在供电系统和电路中产生很高的故障电流，如有良好接地，故障电流能较快触发过流保护装置，断开故障回路，并把故障电流通过低阻抗回路导入大地。

2.2.2 设备的金属外壳安全保护接地

设备保护地，即安全地。在设备端，经常会有漏电电流和静电产生，为保护操作人员的安全，设备需接保护地，把这些故障电流引导到大地。

设备保护地线包括 3 部分：接地电极，连接导线，设备的外壳。它连接好后，能限制设备的对地电压，使设备保持零电位，给故障电流建立有效的低阻抗回路。这样，人接触设备才是安全的。必须注意设备保护地线路径是有意设置的，具有永久性，要有电气连续性。

TVC-1701B-650-133G-N 接口面板设有接地点，与金属连接器外壳连通，同时与机内信号地连通。使用时，将设备移至工作地点后，可从该接地点引出接地线与大地相连，即可保证机内信号接地。

第三章 软件设置

3.1 BIOS Setup

系统 BIOS 设置中包含 Main、Advanced、Chipset、Security、Boot、Save & Exit 配置，本节将针对各配置进行详细说明。

3.1.1 Main

- **BIOS Vendor**

BIOS 厂商名称：SBS。

- **BIOS Core Version**

内核版本：5.010

- **BIOS Compliancy**

遵从的规范：UEFI 2.4; PI1.3

- **Project Version**

项目版本号。

- **BIOS Build Date**

生成 BIOS 时的日期。

- **Sec RC Version**

UEFI Sec 模块的版本号。

- **TXE FW Version**

Intel TXE Firmware 的版本号。

- **Setup Access Level**

有 Administrator 和 User 两种，如果拥有超级用户身份（凭密码决定），则显示的是 Administrator，此时 SETUP 中所有可能的选项都可以设置。如果拥有普通用户（凭密码决定），则显示的是 User，此时 SETUP 中的一些关键选项的设置是不能更改的。

- **System Language**

BIOS 系统使用的语言，当前只能是英文。

- **System Date**

设置 CMOS 时钟日期（月份 日期 年份），注意星期数是根据日期自动变化。

- **System Time**

设置 CMOS 时钟时间（小时：分钟：秒钟）。

3.1.2 Advanced

- **ACPI Settings**

- **ACPI Auto Config**
ACPI 选项是否使用 BIOS 进行自动配置。
- **Hibernation**
是否允许系统进入 Hibernation (OS/S4) 休眠状态，对于有些操作系统，此项设置可能不起作用。
- **ACPI Sleep State**
选择当休眠按钮 (Suspend button) 按下时，系统进入的休眠状态，Suspend Disabled: 不进入休眠。S3 (Suspend to RAM)，把系统当前状态保存到内存中，只保持内存正常工作，达到较好的节电目的。
- **Lock Legacy Resources**
Enabled: 禁止操作系统对 SuperIO 设备占用的资源进行重新分配。Disabled: 允许。由于本平台没有使用 ACPI 对 LPC 设备进行管理，所以此项的设置不起作用，相当于始终 Enabled。

● **LPC Dedicated IRQs**

这里面的选项可以设置某些中断保留给 LPC 专用，Disabled: 非 LPC 专用。Enabled: LPC 独占此中断。

● **Smart Connect Technology**

- **ISCT Support**
是否使能 Intel Smart Connect Technology(ISCT、英特尔智能连接技术) 这项技术可在电脑处于“睡眠”(待机)模式时通过因特网“随时更新”应用程序数据。
- **Notification Control**
是否使能 ISCT 的 Notification Control 功能
- **WLAN Power Control**
是否使能 ISCT 的 WLAN 电源控制功能
- **WWAN Power Control**
是否使能 ISCT 的 WWAN 电源控制功能
- **Sleep Duration Format**
睡眠计时格式，Baytrail 平台仅支持以秒计时。
- **RF Kill Switch Type**
禁止无线射频的开关的类型，有硬件(Hardware)和软件(Software)两种。
- **RTC Timer Support**
是否使能 ISCT 的 RTC 定时功能。

● **CPU Configuration**

- **Processor Type**
处理器型号。
- **CPU Signature**

CPU 标识

- Microcode Patch
CPU 微代码补丁。
- Max CPU Speed
处理器最高时钟频率。
- Min CPU Speed
处理器最低时钟频率。
- Processor Cores
处理器的核的个数。
- Intel HT Technology
是否有能力支持 Intel Hyper-Thread 技术。
- Intel VT-x Technology
是否有能力支持 Intel VT-x 虚拟机技术。
- L1 Data Cache
一级数据缓存区大小。
- L1 Code Cache
一级指令缓存区大小。
- L2 Cache
二级缓存区大小。
- L3 Cache
三级缓存区大小。
- CPU Speed
CPU 时钟频率。
- 64-bit
CPU 架构是否支持 X64。
- DTS
使能或禁止 Digital Thermal Sensor(数字热量传感器)。
- Limit CPUID Maximum
Enabled: 限制执行 CPUID 指令返回数值大于 3。因为返回数值大于 3 可能会造成某些操作系统误动作。默认值是 Disabled。
- Execute Disable Bit
这是一种安全技术，一般选择 Enabled，当选择 Enabled 后，在操作系统的配合下，可以把内存分成若干区域，某些区域禁止运行代码，达到防范恶意代码的目的。
- Intel Virtualization

使能或禁止 Intel 虚拟机技术。

■ Power Technology

CPU 电能节省技术, Disable: 禁止 CPU 电能节省技术; Efficient: 选择最高效电能节省; Custom: 详细分项选择。

■ CPU C6 Report

允许或禁止当前 CPU 省电状态 C6 (ACPI C3) 上报给操作系统。

■ Package C State Limit

限制当前 CPU 的最高节能状态, 更高级的节能状态不允许进入。

● **PPM(Processor Power Management) Configuration**

■ CPU C State Report

是否允许上报 CPU 省电状态给操作系统。

■ Max CPU C-State

所有 CPU 的最高节能状态, 更高级的节能状态不允许进入。

■ S0ix

是否允许 CPU 的 S0ix 状态, 这是一种主动待机状态, 可以让 CPU Core 有更多机会进入低功耗的睡眠模式, 并能够在需要处理数据时迅速从低功耗的睡眠模式唤醒。

● **Thermal Configuration**

■ Critical Trip Point

这个温度值是 ACPI 中的 Critical Trip Point, 达到或高于这个温度时, 支持 ACPI 的操作系统会关机。

■ Passive Trip Point

这个温度值是 ACPI 中的 Passive Cooling Trip Point, 达到这个温度时, 支持 ACPI 的操作系统会启动被动散热模式进行散热(如降低 CPU 频率等, 降低产生的热量的动作)。

■ DPTF Technology

是否使能 Dynamic Platform&Thermal Framework (DPTF) 技术。

■ CPU Critical

DPTF 技术中, CPU 温度传感器 Critical Temperature, 到此温度, 关机。

■ CPU Passive

DPTF 技术中, CPU 温度传感器 Passive Temperature, 到此温度, 启动被动散热模式。

■ Ambient Critical

DPTF 技术中, 边缘温度传感器 Critical Temperature, 到此温度, 关机。

■ Ambient Passive

DPTF 技术中, 边缘温度传感器 Passive Temperature, 到此温度, 启动被动散热模式。

- DDR Critical
DPTF 技术中，DDR 内存温度传感器 Critical Temperature, 到此温度，关机。
- DDR Passive
DPTF 技术中，DDR 内存温度传感器 Passive Temperature, 到此温度，启动被动散热模式。
- Super Debug
此项是为调试确认的目的而设的，一般选 Disabled。
- Active Core Control
CPU 核激活控制，如果设置为 Enabled，当采用被动模式(Passive Policy)散热时，可能关掉一些 CPU 核。
- Start P-State
当 Active Core Control 使能时，选择的策略。
- Step Size
由于热量控制要关闭一些 CPU 核，每次关闭 CPU 核数的百分比。
- Power Control
电源控制。当处于 P0 状态下，且允许 Active Core Control 时，是否允许 CPU 核 Offlining 技术，达到省电和减少散热的目的。
- Performance Control
性能控制。当处于 P1 状态下，且允许 Active Core Control 时，是否允许 CPU 核 Offlining 技术，达到控制性能的目的。
- DPPM
是否使能 DPPM 策略。
- CLPM
选择当前低功耗模式。
- DPTF Processor
使能或禁止 DPTF 处理器。
- CPU Sensors
使能或禁止 CPU 温度传感器。
- Ambient Sensors
使能或禁止边缘温度传感器。
- DDR Sensors
使能或禁止 DDR 内存温度传感器。
- Charger Participant
使能或禁止充电器参与 DPTF。
- Display Participant

使能或禁止显示设备参与 DPTF。

■ Power Participant

使能或禁止电源设备参与 DPTF。

● IDE Configuration

■ SATA Interface

禁止或使能 SATA 接口。

■ SATA Test Mode

禁止或使能 SATA 的测试模式。

■ SATA Speed Support

SATA 支持的速度。

■ SATA ODD Support

使能或禁止 ODD 光驱功能。

■ SATA Mode

SATA 模式，可选 AHCI 和 IDE，AHCI 性能高，IDE 与传统软件较兼容。

■ SATA Port0

禁止或使能 SATA 口 0。

■ SATA Port0 HotPlug

禁止或使能 SATA 口 0 热插拔。

■ SATA Port1

禁止或使能 SATA 口 1。

■ SATA Port1 HotPlug

禁止或使能 SATA 口 1 热插拔。

■ SATA Port0

列出 SATA 口 0 找到的 SATA 盘。

■ SATA Port1

列出 SATA 口 1 找到的 SATA 盘。

● LPSS&SCC Configuration

■ LPSS&SCC Devices Mode

LPSS 和 SCC 设备的模式，如果选 PCI 模式，则每个设备在软件访问上都是一个标准的 PCI 设备；如果选 ACPI 模式，则每个设备的配置空间不能用 PCI 标准方法访问。

■ SCC eMMC Mode

选择 eMMC 存贮卡的工作模式。

■ SCC eMMC 4.5 DDR50

工作在 4.5 模式下是否允许 DDR50 属性，详细情况请参阅相关规范。

- SCC eMMC 4.5 HS200
工作在 4.5 模式下是否允许 HS200 属性, 详细情况请参阅相关规范。
- eMMC Secure Erase
是否允许安全删除功能, 使用这种功能进行删除, 数据无法恢复, 因为它不是删除标记的方式进行删除。
- SCC SDIO Support
是否支持 SDIO 设备。
- SCC SD Card Support
是否支持 SD 卡存贮设备。
- SDR25 Support for SDC
是否支持 SD 卡存贮设备的 SDR25 特性。
- DDR50 Support for SDC
是否支持 SD 卡存贮设备的 DDR50 特性。
- MIPI HSI Support
是否支持 MIPI HSI 摄像机接口。
- LPSS DMA #1 Support
禁止或使能 LPSS DMA #1, 除 I2C 设备之外的所有 LPSS 设备, 都共用此 DMA 通道。
- LPSS DMA #2 Support
禁止或使能 LPSS DMA #2, LPSS 中的所有 I2C 设备, 都共用此 DMA 通道。
- LPSS I2C #1 Support
禁止或使能 I2C#1
- LPSS I2C #2 Support
禁止或使能 I2C#2
- LPSS I2C #3 Support
禁止或使能 I2C#3
- LPSS I2C #4 Support
禁止或使能 I2C#4
- LPSS I2C #5 Support
禁止或使能 I2C#5
- LPSS I2C #6 Support
禁止或使能 I2C#6
- LPSS I2C #7 Support
禁止或使能 I2C#7
- I2C #7 NFC

禁止或使能 I2C#7 的近场通信 (Near Field Communication) 功能

■ I2C #7 Touch Pad

禁止或使能 I2C#7 的触摸屏 (Touch Pad) 功能。

■ I2C Touch Address

选择触摸屏的 I2C 通信地址。

■ LPSS HSUART #1 Support

禁止或使能 LPSS HSUART #1 高速串口。

■ LPSS HSUART #2 Support

禁止或使能 LPSS HSUART #2 高速串口。

■ LPSS PWM #1 Support

禁止或使能 LPSS PWM #1 脉冲宽度调制。

■ LPSS PWM #2 Support

禁止或使能 LPSS PWM #2 脉冲宽度调制。

■ LPSS SPI Support

禁止或使能 LPSS SPI 接口，注意此 SPI 接口与 BIOS 芯片所用到 SPI 接口，是两个单独的东西，彼此没什么关系。

● **System Component**

■ PMIC ACPI Object

禁止或使能 Power Management Controller 体现在 ACPI 中。

■ Power&Performace Mode

供电和性能模式选择。

■ Witt Setting

这个选项是测试方面的，一般选 Disabled。

■ PCIE Clock Gating

使能或禁止 PCIE 时钟。

■ OS Selection

选择使用的操作系统，不在此中的操作系统，按相近的选择。选择不同的操作系统，BIOS 的执行流程或 SETUP 缺省设置会稍有差别。

● **Network Stack Configuration**

■ Network Stack

使能或禁止 UEFI 网络协议。

■ Ipv4 PXE Support

使能或禁止 Ipv4 PXE 网络启动。

■ Ipv6 PXE Support

使能或禁止 Ipv6 PXE 网络启动。

- **PXE Boot Wait Time**
网络启动等待时间，在此时间内可选择放弃从网络启动。

- **Media detect count**
网络介质检测次数。

● **CSM Configuration**

- **CSM Module**

禁止或使能传统 BIOS 模块。Disabled: 不支持传统 BIOS, 只支持 EFI。Enabled: 支持传统 BIOS。

- **GateA20 Active**

GateA20 线激活, Upon Request: 只在软件发出请求时激活。Always: 始终激活。

- **Option ROM Messages**

Force BIOS: 允许传统 BIOS 扩展代码输出显示信息。Keep Current: 不允许传统 BIOS 扩展代码输出显示信息, 保持显示不变, 这个选项在全屏幕显示 LOGO 时, 可能用到。

- **Boot Option Filter**

启动选项过滤。

- **Network Option ROM**

选择是否允许执行 UEFI 或 Legacy 的网络设备 Option ROM。设置是否使用 UEFI 网络模块或传统网络启动模块从网络启动, 这里提到的传统, 是相对于 EFI 而言的(即: 非 EFI 网络启动模块就是传统启动模块)。Disabled: 不允许使用网络启动模块从网络启动。UEFI: 条件具备时(如设备启动顺序的设置等等), 使用 UEFI 网络启动模块从网络启动。Legacy: 条件具备时(如设备启动顺序的设置等等), 使用传统网络启动模块从网络启动。

- **Storage Option ROM**

选择是否允许执行 UEFI 或 Legacy 的存储设备 Option ROM。设置是否使用存储设备的 UEFI 扩展或传统 BIOS 扩展模块挂载存储设备, Disabled: 不允许使用存储设备的 UEFI 扩展和传统 BIOS 扩展模块挂载存储设备。UEFI: 允许使用 UEFI 扩展模块挂载存储设备。Legacy: 允许使用传统扩展模块挂载存储设备。

- **Video Option ROM**

选择是否允许执行 UEFI 或 Legacy 的显示设备 Option ROM。

- **Other PCI Option ROM**

选择是否允许执行 UEFI 或 Legacy 的其它 PCI 设备的 Option ROM。

● **NVMe Configuration**

这里面显示并设置找到的 NVMe 设备。NVMe 是一种 PCIE 存储设备(如 PCIE SSD 盘), 比普通 PCIE 存储设备更先进, 对磁盘命令做了大量的适合 Flash 盘的优化。

● **SDIO Configuration**

这里面显示并设置找到的 SDIO 设备, 一些选项只有在找到 SDIO 设备时才显示出来, 这些选项不在列表中列出。

■ SDIO Storage Device

选择 BIOS 是否支持 eMMC、SDIO、SD 卡存储设备，这是为加快启动速度而设置的，一些 BIOS 中无此选项（无此选项的，相当于固定 Enabled）。此项如设置为 Enabled，则严重影响启动速度。

■ SDIO Access Mode

设置 SDIO 设备的访问模式。

● USB Configuration**■ Usb Devices**

显示检测到的 USB 设备数。

■ Legacy USB Support

设置传统 BIOS 是否支持 USB 设备，如果设置为 Disabled，则仅 EFI BIOS 支持 USB 设备，传统 BIOS 不支持。

■ XHCI Hand-off

这个选项是为一些操作系统不支持 XHCI Hand-off 功能而设置的。

■ EHCI Hand-off

这个选项是为一些操作系统不支持 EHCI Hand-off 功能而设置的。

■ Mass Storage Driver

选择 BIOS 是否支持 USB 存储设备。

■ USB Transfer Timeout

USB 传输超时时限，单位：秒。

■ Device Reset Timeout

USB 存贮设备复位超时时限，单位：秒。

■ Device Power Up Delay

在该时限内，USB 设备必须给宿主控制器（Host Controller）正确的上报，否则认为该 USB 设备失败。

■ Power Up Delay Value

手动为 Device Power Up Delay 设置一个值。

■ Mass Storage Devices

列出检测到的 USB 存贮设备，及其工作模式（工作模式可以更改）。Auto：根据 USB 上存贮的数据格式，决定其设备类型。Floppy：认成是软盘格式。Forced FDD：强制硬盘格式的 USB 盘认成是软盘。Hard Disk：硬盘格式。CDROM：认成是光驱。

● Platform Trust Technology**■ FTPM Technology**

禁止或使能 Firmware TPM (fTPM) measured boot 技术。

● AntiTheft & TXE**■ AntiTheft Suspend**

如果设置为 Enabled，则表明请求进入防偷挂起模式。此项只有登记后才有效。

- **AntiTheft Technology**
此项设置是否允许防偷代码运行。
- **AntiTheft PBA Module**
设置是否允许 Pre-Boot Authentication 代码执行。
- **TXE Technology**
使能或禁止 Trusted Execution Engine (TXE)。
- **TXE HMRFPO**
使能或禁止 HMRFPO (Host ME/TXE Region Flash Protection Override)，这个涉及使能 ME/TXE Flash 区块可写。
- **TXE Firmware Update**
使能或禁止更新 TXE Firmware。
- **TXE EOP Message**
使能或禁止 BIOS 在 Post 最后阶段向 TXE 发送 End Of Post 消息。
- **TXE Unconfiguration**
TXE 设置回出厂状态，选择此项会重新启动。如果要更新 ME/TXE 模块，需选择此项，重启动到操作系统后，可用 BIOS 更新工具对 ME/TXE 模块进行更新。

3.1.3 Chipset

- **Memory Configuration**
 - **Total Memory**
总内存容量。
 - **Memory Slot0**
Slot0 槽位的内存容量。
 - **Memory Slot2**
Slot2 槽位的内存容量。
 - **Maximum TOLUD**
Top Of Usable DRAM，这是 4GB 以下的内存容量，4GB 以下剩余的空间被设备占用。
- **IGD Configuration**
 - **Integrated Graphics**
使能或禁止集成显示。
 - **IGD Turbo**
使能或禁止集成显示 Turbo。
 - **Primary Display**
主显示(BIOS 作显示输出)设置，IGD：集成显示为主显示；PCIe：外部 PCIe

显卡为主显示；SG: Switchable Graphics。

- PAVC
使能或禁止 Protected Audio Video Control。
 - DVMT Pre-Allocated
动态分配共享显存技术（Dynamic Video Memory Technology）预先分配的固定显存大小。
 - DVMT Total Memory
动态分配共享显存技术（Dynamic Video Memory Technology）最大可用的显存大小。
 - Aperture Size
系统预留多少内存空间给集成显示。实际显存可以没这么大。
 - DOP Clock Gating
使能或禁止集成显示 DOP 时钟控制。
 - GTT Size
选择集成显示的 GTT 大小。
 - Spread Spectrum Clock
是否使能集成显示时钟展频，展频后电磁能量分布到比较宽的频谱上，可降低对其他设备的电磁干扰。
 - ISP Configuration
禁止或使能 ISP (Image Signal Processor) PCI 设备号配置
 - ISP PCI Device Select
Disabled: 禁止 ISP 设备; B0D2F0: ISP Locate At Bus0、Device2、Function0; B0D3F0: ISP Locate At Bus0、Device3、Function0;
 - Vcc/Vnn Configuration
使能或禁止 Vcc/Vnn configuration for power state2
- **LCD Panel Control**
 - LCD Enabled Phase
LVDS 使能的阶段。BIOS&OS: 在 BIOS 阶段和 OS 阶段都使能 LVDS; Neither: 关闭 LVDS 显示; OS Only: BIOS 阶段关闭 LVDS, OS 阶段使能 LVDS。
 - LCD Flat Panel
LVDS 屏的分辨率，SBS 公司保证前 15 种分辨率不变，最后一种根据客户的屏灵活定制(需改 LVDS 的专用 Firmware)。
 - Panel Scaling
这项当前不起作用。
 - **Graphics Power Management**
 - RC6(Render Standby)

是否允许集成显示 RC6 节电模式。

● **Audio Configuration**

- LPE Audio Support
使能或禁止低功耗音频接口。
- Audio Controller
使能或禁止高品质音频控制器。
- Azalia VCi
使能或禁止 Azalia 音频的虚拟通道。
- Azalia Docking
使能或禁止 Azalia 音频的 Docking 功能。
- Azalia PME Enable
使能或禁止 Azalia 音频的电源管理功能。
- Azalia HDMI Codec
使能或禁止 Azalia 音频的 HDMI 编码功能。
- HDMI Port B
使能或禁止 HDMI 的端口 B。
- HDMI Port C
使能或禁止 HDMI 的端口 C。

● **USB Configuration**

- USB OTG Support
选择是否可以作为 USB Device, 此项设置目前无效, 即只能作为 USB Host。
- USB VBUS
此项是 USB 供电选择, 应设置为 On。
- XHCI Mode
使能或禁止 USB 3.0, 如果使能了, 则支持 USB 3.0 的端口可全面支持 USB3.0 设备, 否则只作为 USB2.0 或以下使用。
- USB2 Link Power Mgmt
使能或禁止 USB3.0 的 USB2 Link Power Management 模式。
- USB EHCI debug
使能或禁止 USB2.0 调试功能。

● **PCIE Configuration**

- PCIE Port x
使能或禁止 PCIE Port x, Enabled: 使能该 PCIE 端口。Disabled: 禁止该 PCIE 端口。
- Hot Plug

使能或禁止 PCIE 热插拔。

- Speed
选择 PCIE 的速度。
- Extra Bus Reserved
为接到此位置的桥保留的总线号。
- Reserved Memory
为接到此位置的设备保留的内存空间。
- Reserved Alignment
保留的内存空间按此值对齐。
- Prefetchable Memory
有预取属性的内存空间。
- Prefetchable Alignment
有预取属性的内存空间按此值对齐。
- Reserved IO
为接到此位置的设备保留的 IO 空间。

● **Miscellaneous Configuration**

- High Precision Timer
使能或禁止高精度定时器。
- Restore AC Power Loss
设置断电后，当电源回复时，系统状态选择。当设置为 Power Off 时，需按电源按钮才能开机。当选择为 Power On 时，当电源回复时，无需按按钮，立即开机，此项需根据情况小心使用。设置为 Last State 时，电源回复时恢复系统断电前的状态，可能会出现一上电不用按电源按钮就自动开机的情况。
- Serial IRQ Mode
设置 Serial IRQ 的模式。
- Global SMI Lock
使能或禁止全局 SMI 锁定，锁定的目的，是防止恶意软件篡改。
- BIOS Region Protect
BIOS Flash 区保护，如果设置为使能，则在线升级 BIOS 只能通过 SMI 中断服务的方式进行。

3.1.4 Security

- **Setup Password (超级用户密码)**
- **User Password (普通用户密码)**

当设置了超级用户密码时，如果进 SETUP，则需要输入密码。当设置了普通用户密码时，则开机时需要输入密码，如果只设置了普通用户密码或与超级用户密码相同，则进入

SETUP 后具有超级用户的权限。

3.1.5 Boot

- **Setup Prompt Timeout**

出现进 SETUP 提示后，等待多少秒，以方便按键进 SETUP，最大值 65535 表示无限等待。

- **Bootup Numlock State**

进操作系统之前，把 Numlock 设置为 On 或 Off 状态。

- **Quiet Boot**

Enabled: BIOS 启动时不输出启动过程的信息，显示 LOGO，本平台的快速 BIOS 的 LOGO 默认是黑屏 LOGO。Disabled: 输出启动过程的信息。

- **Boot Option Priority**

设置启动优先级顺序。

3.1.6 Save & Exit

- **Save Changes & Exit**

保存修改，并退出 SETUP。

- **Discard Changes & Exit**

丢弃修改，并退出 SETUP。

- **Save Changes & Reset**

保存修改，并复位系统。

- **Discard Changes & Reset**

丢弃修改，并复位系统。

- **Save Changes**

保存修改。

- **Discard Changes**

丢弃修改。

- **Restore Defaults**

恢复厂商默认设置。

- **Save as User Defaults**

把当前设置保存为用户默认设置。

- **Restore User Defaults**

恢复用户默认设置。

3.2 LPC 串口和 GPIO 的单独配置

SBS 提供的 BLPCGPIO.EXE 配置程序，是一个单独的程序(不在 SETUP 菜单中)，是用

来配置扩展 LPC 串口的基地址和中断等设置(最多可以配置 16 个扩展 LPC 串口), 以及配置 SuperIO 上的 GPIO 哪些线作输出、哪些线作输入(最多可以配置 24 路 SuperIO 上的 GPIO), 这个程序要求在实模式 DOS 下运行, 且 BIOS 要使用较新的版本。如果系统中不存在扩展 LPC 串口和 GPIO, 这个程序是不需要的。这个程序的使用方法如下:

1. 先配置为缺省设置: BLPCGPIO /DEFAULT, 这一步是需要的, 因为有些配置项目尚未对客户开放, 保持这些配置项目为缺省值是必须的。
2. 查看配置是否满足要求: BLPCGPIO /LIST
3. 更改 LPC 串口和 GPIO 的配置: BLPCGPIO /CONFIG

开始时, 要选择 SuperIO 的类型, 有 NCT5523D、NCT6106D、IT8712F 三种可选, 根据主板上的 SuperIO 硬件来选择, 如果板上没有 SuperIO, 是可以任选一个的。配置好后, 要想配置起作用, 需重新启动计算机。如果很多板都要求相同的配置, 则配置好一块板后, 用: BLPCGPIO /R <FileName>, 把配置数据存为一个文件, 然后在其他需要配置的计算机上, 运行: BLPCGPIO /W <FileName>, 把配置数据写入计算机。

如果 LPC 串口配置了中断, 但 LPC 串口中断无法使用, 则可能是该中断分配给 PCI 设备了, 解决这个问题的方法是把 SETUP 中 LPC Dedicated IRQs 中相应的中断设置为 Enabled, 这样可以保证 LPC 串口能使用该中断。

配置 GPIO 初始电平的数据, 除可以决定输出线的初始电平外, 同时决定 GPIO 内部是否采用电阻上拉, 0—不上拉, 1—上拉, 不论是输入还是输出, 对上拉与否的控制都有效。

3.3 SuperIO 和 GPIO 的单独配置

SuperIO 上的 GPIO 是一种简单的 IO, 使用时需先初始化其基地址, 设置 GPIO 线中哪些是作输出, 哪些作输入, 作输出的线, CPU 可控制或读入其电平的高低, 作输入的线, CPU 可读取其电平的高低, 下面说明如何用 GPIO 进行输入和输出。

先用 BLPCGPIO 配置程序(参见 BLPCGPIO 配置说明), 配置哪些线作输出、哪些线作输入, 配置完成重启后, 任何操作系统都可使用。

NCT5523D 上 GPIO 使用方法例程(编译器: Borland C 3.1):

```
#include<dos.h>
void main(void)
{
    unsigned char temp;

    //Read GPIO
    disable();           //Disable interrupt
    outportb(0x2e,0x87); //Write twice,Enter Config Mode
    outportb(0x2e,0x87);
```

```

outportb(0x2e,0x07); //Select device
outportb(0x2f,0x07); //Device=7
outportb(0x2e,0xe9); //Select data port
temp=inportb(0x2f); //Read data
outportb(0x2e,0xaa); //Exit Config Mode
enable(); //Enable interrupt

//Write GPIO
temp=0x55; //Data for output
disable(); //Disable interrupt
outportb(0x2e,0x87); //Write twice,Enter Config Mode
outportb(0x2e,0x87);
outportb(0x2e,0x07); //Select device
outportb(0x2f,0x07); //Device=7
outportb(0x2e,0xe9); //Select data port
outportb(0x2f,temp); //Write data to GPIO
outportb(0x2e,0xaa); //Exit Config Mode
enable(); //Enable interrupt
}

```

NCT6106D 上 GPIO 使用方法例程(编译器: Borland C 3.1):

```

#include<dos.h>
void main(void)
{
    unsigned int Data;

    //Read GPIO
    disable(); //Disable interrupt
    outportb(0x2e,0x87); //Write twice,Enter Config Mode
    outportb(0x2e,0x87);
    outportb(0x2e,0x07); //Select device
    outportb(0x2f,0x07); //Device=7
    outportb(0x2e,0xf1); //Select Data High 8 Bit
    Data=(unsigned int)inportb(0x2f); //Read Data
}

```

```

Data<<=8;
outportb(0x2e,0xed); //Select Data Low 8 Bit
Data+=(unsigned int)inportb(0x2f); //Read Data
outportb(0x2e,0xaa); //Exit Config Mode
enable(); //Enable interrupt

//Write GPIO
Data=0x5555; //Data for output
disable(); //Disable interrupt
outportb(0x2e,0x87); //Write twice,Enter Config Mode
outportb(0x2e,0x87);
outportb(0x2e,0x07); //Select device
outportb(0x2f,0x07); //Device=7
outportb(0x2e,0xed); //Select Data Low 8 Bit
outportb(0x2f,(unsigned char)Data);
outportb(0x2e,0xf1); //Select Data High 8 Bit
outportb(0x2f,(unsigned char)(Data>>8));
outportb(0x2e,0xaa); //Exit Config Mode
enable(); //Enable interrupt
}

```

IT8712F 的 GPIO 例程暂不提供。

3.4 Watchdog

看门狗在 SOC 中实现，看门狗定时器一旦被激活即开始从设定的时间倒计时，当计数到 0 时，引起系统复位。当看门狗定时器被激活后，为了不致系统复位，应用程序必须在前面设定的时限内复位看门狗。每次复位看门狗时，实际上引起看门狗定时器重新加载为设定的初始值。相邻两次复位看门狗的时间间隔如果都小于设定的时限，系统是不会复位的。下面是一个 DOS 下 BorlandC3.1 编写的看门狗例子。

```

#include<dos.h>
void main(void)
{
    //计时单位：大约 0.6 秒， 初始值范围：2<=TimeCount<=0x3FF
    unsigned int TimeCount=4;

```

```
//Enable watchdog
outport(0x472,TimeCount); //初始值，注意：大约有正负 0.6 秒的误差
outportb(0x460,0); //写任意值从 0x472 端口加载计数值
outportb(0x469,0); //写 0 使能看门狗

//Reset watchdog
outportb(0x460,0); //写任意值从 0x472 端口加载计数值，即喂狗

//Disable watchdog
outportb(0x469,8); //写 8 禁止看门狗
}
```


第四章 使用及维护说明

为确保 ECU 正常工作, 请采用正确的方法进行使用及维护。

4.1 使用 ECU 时需注意的问题

1、确保电源输出正常、电源与 ECU 及 ECU 与外设之间正确连接后再上电; 若系统不能正常启动, 请先检查电源。

2、除 USB 设备外, 请勿带电插拔外部设备。ECU 进入操作系统界面之前插拔 VGA 接口设备, 会导致系统显示输出配置中的“监视器”被禁止, 从而导致该接口设备不能显示。如发生此类问题, 重新接上该设备后, 需按 Ctrl+Alt+F1 组合键激活该接口的显示。如果 ECU 上 LVDS 接口同时接有 LCD 设备, 也可在进入操作系统后, 在 LCD 设备的显示界面上进行操作, 将显示输出配置为“监视器+笔记本电脑”。

3、请使用正确的 VGA 连线确保显示优良的显示效果。如采用两侧 Pin12 与 Pin15 均未连通的 VGA 连线, 会降低显示效果。尤其是在 1027*768 以上分辨率时, 可能会出现屏幕偶尔闪动的现象(在桌面空白处点击鼠标右键时, VGA 接口屏幕可能出现闪烁)。

4.2 对 ECU 工控机进行维护时应注意

1、设备在存放、运输时务必检查包装完整性, 确保减震保利珑和机器摆放正确。如无保利珑保护可能导致机器摔坏变形而损伤机内元件。存放、运输时也需平稳进行, 跌落也可能导致存储设备损坏;

2、要对机器进行安装拆卸操作时, 要确保已对其放电, 用手触摸金属导电体如水龙头等, 静电击穿会导致器件严重损坏;

3、要电源关闭 5 秒以后, 才可以搬运计算机和进行拆装;

4、操作前先关闭电源, 松开上盖后侧的螺丝, 然后打开上盖;

5、小心地拆下相应配线后再将板卡小心取出, 只可拿其边框, 不可触及接口及印刷电路板。只能放置在绝缘的橡胶片等物上或使用防静电袋装好, 不能直接放在地上或导电金属板等不适宜的地方;

6、对机器进行维护或更换板卡后, 确保板卡安装到位, 紧固螺丝拧紧, 各种接线正确安装且接触良好。拧紧固定螺丝后, 再检查一遍确认正确安装后方可开机, 在接线或板卡安装未到位的情况下开机将导致机器损坏, 严重时将烧坏板卡;

7、进行任何安装拆卸、维护动作前请务必先正确退出系统再关闭电源。电源关闭 5 秒后才能对其进行拆卸和维护操作。异常关机可能会导致系统和存储设备损坏, 如不关闭电源对其操作将直接引起电脑损坏, 严重时机器将报废无法再使用;

8、鼠标、键盘、并口、串口、CRT 等(除 USB)都不可在带电不关机情况下插拔;

9、切勿自行对 CPU 等工控机配件进行拆装，如特殊情况要拆装请事先与我方联系后在我方技术员指导下方可拆装，拆装时请严格遵守本手册操作方法；

10、维护时尽量避免使用不合格鼠标、键盘等电脑配件，使用已损坏的配件将会损坏工控机。

4.3 对 ECU 工控机进行保养时应注意

1、保养时使用的 U 盘等请先使用杀毒软件进行杀毒，确保无病毒后方可使用。计算机病毒能破坏机器的功能及毁坏计算机的数据，故提醒您在维护机器时，别忘了安装杀毒软件或隔绝病毒确保系统的纯净。并经常对杀毒软件进行升级维护；

2、要将重要的资料及数据及时备份，防止由于意外而造成损失。可使用 U 盘、移动硬盘或通过网络将重要资料及数据及时备份；

3、定期可对整机进行除尘、保养，可在关闭电源下使用防静电刷对机器灰尘堆积较多的地方进行清扫，如有清扫不干净的地方可适当喷洒一些酒精后在进行清扫，清扫完后确保酒精干燥后再安装开机。

附录 A 主板资源分配

地址范围(十六进制)	描述
E0000-FFFFF	BIOS占用
D0000-DFFFF	Shadow始终使能，不能释放给ISA
C0000-CFFFF	内部显示BIOS占用，Shadow始终使能，不能释放给ISA
A0000-AFFFF	显示内存占用(彩色图形模式)
B0000-B7FFF	显示内存占用(黑白模式)，由于软件一般不使用黑白模式，这是唯一的一段适合在ISA上使用的空间
B8000-BFFFF	显示内存占用(彩色字符模式)

表 A-1. 1M 地址以下内存 ROM 空间分配

I/O 地址(十六进制)	功能
0CF8 - 0CFF	用来访问 PCI 设备的配置空间
0A79	ISA PnP
07BC - 07BE	当并口设置为 03BC 时, 此段被并口占用
0778 - 077F	当并口设置为 0378 时, 此段被并口占用
0678 - 067F	当并口设置为 0278 时, 此段被并口占用
0500 - 05FF	CPU 上的 GPIO 占用
04D0 - 04D1	中断模式选择 (边沿或电平)
0400 - 047F	ACPI
03F8 - 03FF	串口 1
03F0 - 03F7	第一个软驱、第一 IDE 通道
03C0 - 03DF	VGA 显示
03B0 - 03BF	并口基地址可配置为 03BC(03BC-03BE), 其他设备不要使用此地址段
0378 - 037F	并口基地址可配置为 0378
0370 - 0377	第二个软驱、第二 IDE 通道
02F8 - 02FF	串口 2
0278 - 027F	并口可用此地址, ISA PnP 也占用 0279 端口, 其他设备不要设置为此地址
01F0 - 01F7	当 SATA 设置为 IDE 模式时占用
0170 - 0177	当 SATA 设置为 IDE 模式时占用
00F0 - 00FF	数学协处理器
00E0 - 00EF	保留, 客户不可使用此地址
00C0 - 00DF	DMA 控制器 2
00A0 - 00BF	8259A 中断控制器从片
0081 - 009F	DMA 占用(页寄存器等等)
0080	生产测试端口
0070 - 007F	RTC 访问、CMOS 访问、NMI 使能或禁止
0060 - 006F	8042 键盘控制器
0040 - 005F	8254 定时器、SuperIO
0020 - 003F	8259A 中断控制器主片、SuperIO
0000 - 001F	DMA 控制器 1

表 A-2. I/O 地址空间分配

IRQ	系统资源
NMI	奇偶校验等错误共用的非屏蔽中断
0	定时器
1	键盘
2	中断控制器2级联
3	空闲(可用于PC/104或PC/104+总线上)
4	空闲(可用于PC/104或PC/104+总线上)
5	空闲(可用于PC/104或PC/104+总线上)
6	空闲(可用于PC/104或PC/104+总线上)
7	空闲(可用于PC/104或PC/104+总线上)
8	实时时钟
9	ACPI SCI
10	空闲(可用于PC/104或PC/104+总线上)
11	空闲(可用于PC/104或PC/104+总线上)
12	PS/2鼠标, 当不使用PS/2鼠标时, 其他设备可用IRQ12
13	协处理器
14	IDE
15	IDE

表 A-3. 中断资源分配

DMA通道	数据宽度	系统资源
0	8 bits	空闲(由于芯片组的限制, 不能用在LPC ISA上)
1	8 bits	并口的ECP模式(由于芯片组的限制, 不能用在LPC ISA上)
2	8 bits	软盘驱动器(由于芯片组的限制, 不能用在LPC ISA上)
3	8 bits	并口的ECP模式(由于芯片组的限制, 不能用在LPC ISA上)
4		DMA级联占用
5	16 bits	空闲(由于芯片组的限制, 不能用在LPC ISA上)
6	16 bits	空闲(由于芯片组的限制, 不能用在LPC ISA上)
7	16 bits	空闲(由于芯片组的限制, 不能用在LPC ISA上)

表 A-4. DMA 通道分配