

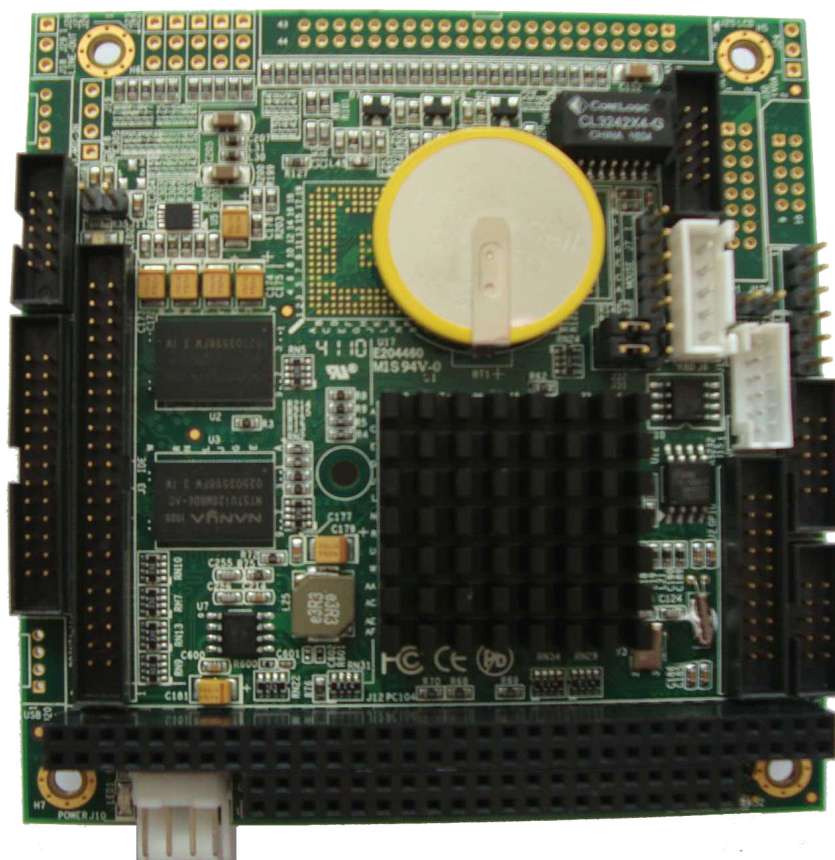
文档信息

关键词

PCM-3589 工控主板, PC104, 接口, 设置

概要

本文描述 PCM-3589 工控主板的功能和使用方法



PCM-3589

DM&P Vortex86DX 600MHz

With 4RS232/2RS485/2USB OTG/LAN/GPIO/ Parallel/ 2WDT/256MB DDR2 Onboard

版本信息

版本号	日期	描述
V 2.0	2010-7-28	文档创建

声 明

本手册的版权归深圳市深蓝宇科技有限公司所有，并保留所有的权利。本公司保留随时更改本手册的权利，恕不另行通知。

本手册的任何一部分未经过本公司明确的书面授权，任何其他公司或个人均不允许以商业获利目的来复制、抄袭、翻译或者传播本手册。

订购产品前，请向本公司详细了解产品性能是否符合您的要求。产品并不完全具备本手册的所描述的功能，客户可根据需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术员或业务员联系。

本手册提供的资料力求准确和可靠。然而，本公司对侵权使用本手册而造成后果不承担任何法律责任。



安全使用常识：

- 使用前, 请务必仔细阅读产品用户手册。
- 当需要对产品进行操作时请先关闭电源。
- 不要带电插拔, 以免部分敏感元件被瞬间冲击电压烧毁。
- 操作者需采取防静电措施后才能触摸或进行其他可能产生静电冲击的操作。
- 避免频繁开机对产品造成不必要的损伤。

目 录

第一章 功能简介.....	4
1.1 产品简介.....	4
1.2 特征.....	4
第二章 结构说明.....	5
2.1 跳线设置.....	7
2.1.1 COM1 RS232、A-RS485 选择跳线 - J32.....	7
2.1.2 COM2 RS232、B-RS485 选择跳线 - J31.....	7
2.2 接口说明.....	7
2.2.1 电源插座 - J10.....	8
2.2.2 BIOS RESET (BIOS RAM CLEAR) - J34.....	8
2.2.3 JTAG 接口 - J5.....	8
2.2.4 GPIO 接口 - J2.....	8
2.2.5 COM1、COM2 串口 - J14、J15.....	9
2.2.6 COM、COM4 接口 (3 线 RS232 电平) - J1.....	9
2.2.7 A-RS485 接口 (share with/from com1) - J17.....	10
2.2.8 B-RS485 接口 (share with/from com2) - J16.....	10
2.2.9 SPEAKER (蜂鸣器) 接口 - SP1.....	10
2.2.10 PS/2 键盘接口 - J6.....	10
2.2.11 PS/2 鼠标接口 - J7.....	11
2.2.12 ETHERNET 接口 - J9.....	11
2.2.13 PCI USB 接口 (USB1 和 USB2) - J8.....	12
2.2.14 并口 - J4.....	12
2.2.15 IDE 接口, DOM 接口 - J3.....	12
2.2.16 CPU 复位 - J11.....	13
第三章 系统硬件资源说明.....	14
3.1 存储器映射.....	14
3.2 I/O 映射.....	14
3.3 中断资源配置.....	17
3.4 DMA 资源.....	17
3.5 看门狗.....	17
3.6 板载 SPI FLASH.....	18
3.7 GPIO.....	18
3.8 PWM.....	18
3.9 IDE TO SD 卡.....	18
第四章 驱动安装.....	18

4.1 网络.....	18
4.2 其它功能驱动.....	19
第五章 电气参数和机械尺寸.....	19
5.1 电气参数.....	19
5.2 机械尺寸.....	19

第一章 功能简介

1.1 产品简介

PCM-3589是一款性价比极高、尺寸及其紧凑的嵌入式控制模块。在PC104规格的板子上实现了几乎所有的工业计算机所需要功能。

PCM-3589是一款低能耗(4W@600MHz)的x86嵌入式主板,专门为PC-104应用领域设计。CPU采用DM&P™ 的SOC Vortex86DX,整合了南北桥, SPI BIOS, LPC, 串/并口, 高速USB2.0 OTG, Ultra-DMA IDE, 10M/100M 以太网。

PCM3589 以其良好的向下兼容性,用户早期基于 x86 开发的应用程序无需修改即可使用。可广泛应用于各种嵌入式应用领域,如数据采集,工业自动化,过程控制,汽车控制,定位,智能车辆管理,医疗设备,人机界面,机器人,机械控制等更多的要求小体积,低功耗和低成本的硬件与开放的行业标准,如 PC/104 模块。

1.2 特征

- * 600MHz Vortex86DX SOC (主板可支持 300M~600MHz 主频,如需其他主频产品,请与我司联系)
- * AMI BIOS
- * 256MB DDRII 系统内存(可选 512MB/128MB)
- * UtraDMA-100/66/33 增强型 IDE
- * 两路高速 USB2.0 OTG
- * 四路 RS232, 可编程波特率 50 至 115.2K bps
- * 一路并行口, 支持 SPP/EPP/ECP 模式
- * 板载 2M A 盘
- * 单+5V 电源供电
- * 两路看门狗, 系统 BIOS 里可设置详细参数
- * 16-bit GPIO
- * 16 路 PWM 输出(与 GPIO 复用)
- * PS/2 键盘和鼠标接口
- * JTAG
- * 支持DOS6.22, DOS7.1, WinCE5.0, WinCE6.0, Linux, Win98, Win2000, WinXP, XPE等操作系统

第二章 结构说明

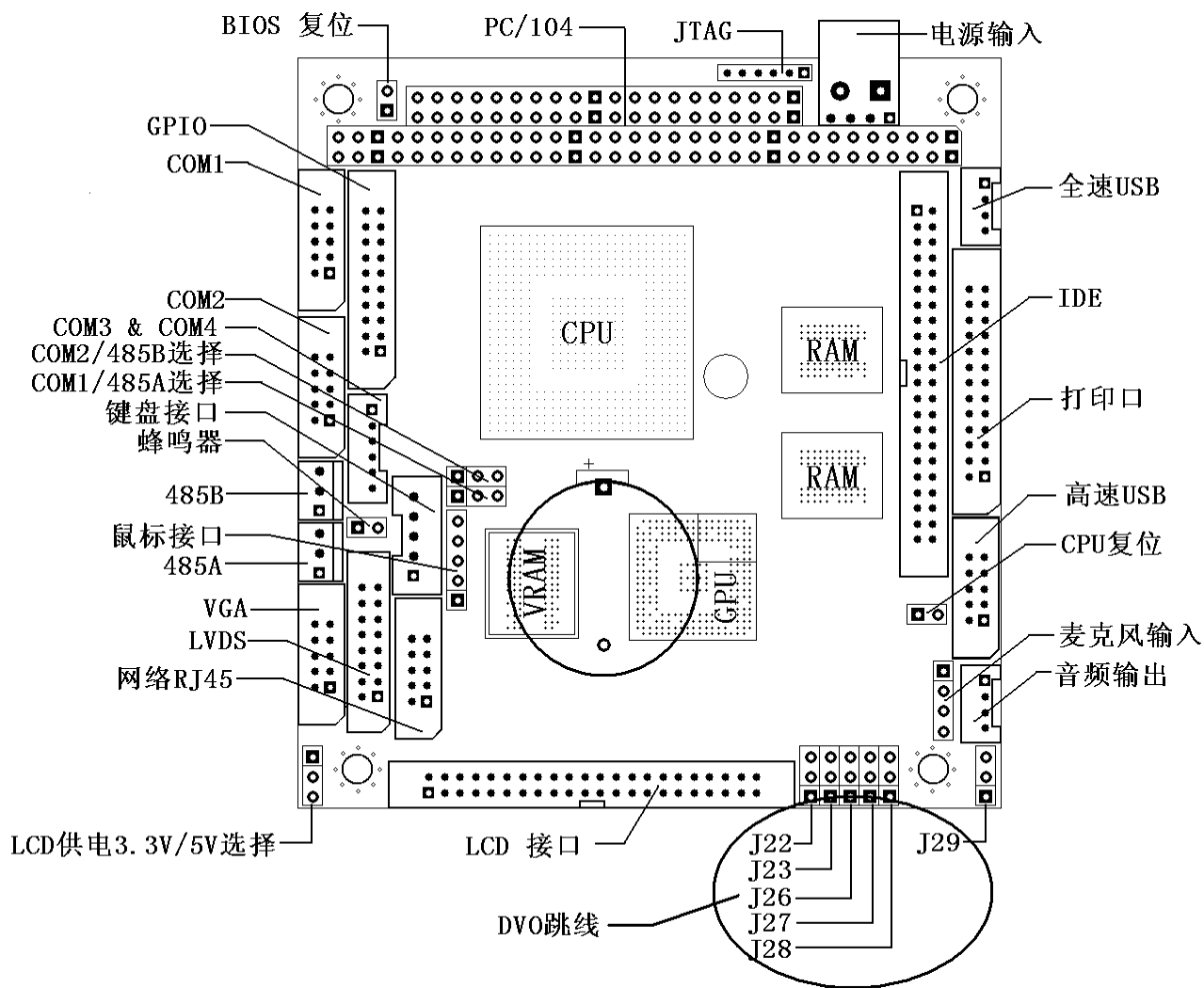


Fig - 2.1.1

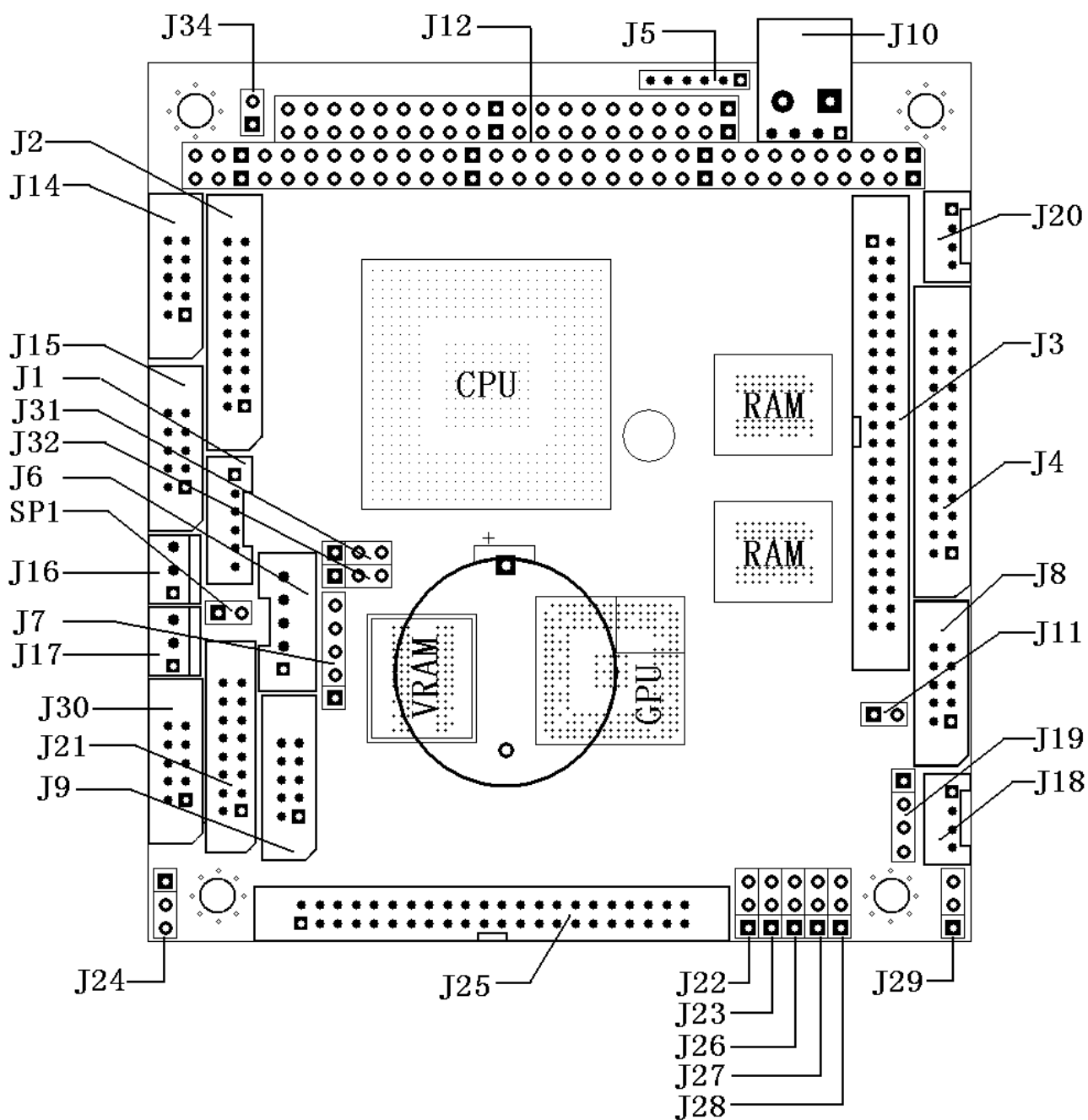
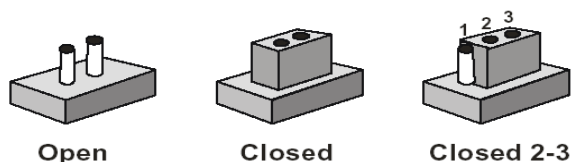


Fig - 2.1.2

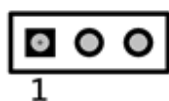
接插件和跳线布局

2.1 跳线设置

跳线作为一种简单的电子开关，包括两个金属针和一个小的塑料套内的金属片，靠金属片短路金属针实现开 / 关效果。



2.1.1 COM1 RS232、A-RS485 选择跳线 - J32

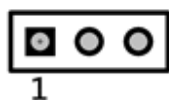


COM1 口可以通过 J32 设置为 RS-232 或 RS-485，J32 的引脚定义如下表所示。

J32	功 能
2-3 Closed	Com1-RS232 *
1-2 Closed	A-RS485

* 表示默认状态

2.1.2 COM2 RS232、B-RS485 选择跳线 - J31



COM2 口可以通过 J31 设置为 RS-232 或 RS-485，J31 的引脚定义如下表所示。

J31	功 能
2-3 Closed	Com2-RS232 *
1-2 Closed	B-RS485

* 表示默认状态

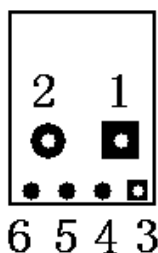
2.2 接口说明

板上的接插端口供用户选择应用功能，这些接插件分别连接到诸如硬盘、键盘之类的外接设备。各个插件的功能描述如下表所示：

标 号	功 能	说 明
J10	电源插座	
J11	手动外部复位接口	短接时复位

J1	COM3\COM4 接口(两个3线串口)	
J16	B-RS485 接口	与com2复用
J17	A-RS485 接口	与com1复用
J8	USB1 和 USB2接口	2个USB2.0接口
J6	PS2 键盘口	
J7	PS2 鼠标口	
SP1	蜂鸣器	需BIOS里面设置enable/disable
J3	IDE 接口,DOM接口	
J14	COM1 接口(9线串口)	
J15	COM2 接口(9线串口)	
J9	10/100M 以太网外接口	
J4	LPT标准并口	
J2	GPIO 接口	

2.2.1 电源插座 – J10



管脚	1	2	3	4	5	6
定义	+5V	GND	+12V	GND	GND	+5V

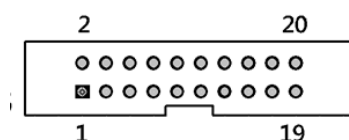
2.2.2 BIOS RESET (BIOS RAM CLEAR) – J34

正常使用时应悬空。

2.2.3 JTAG接口 – J5

1	2	3	4	5	6
+5V	GND	TCK	TDO	TDI	TMS

2.2.4 GPIO 接口 – J2



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

GND	+5V	GP00	GP10	GP01	GP11	GP02	GP12	GP03	GP13
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
GP04	GP14	GP05	GP15	GP06	GP16	GP07	GP17	+5V	GND

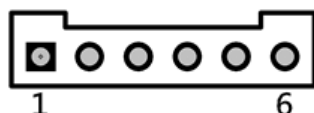
2.2.5 COM1、COM2 串口 - J14、J15



COM1, COM2串口支持RS-232, TTL两种电平信号, 出厂默认为RS-232电平, 用户如果需要使用TTL电平信号请在订货时注明需求。

管脚	名称	方向	描述
1	DCD	I	Carrier Detect
2	RXD	I	Receive Data
3	TXD	O	Transmit Data
4	DTR	O	Data Terminal Ready
5	GND		System Ground
6	DSR	I	Data Set Ready
7	RTS	O	Request to Send
8	CTS	I	Clear to Send
9	RI	I	Ring Indicator
10	+5V		+5V

2.2.6 COM、COM4 接口（3线RS232电平）- J1

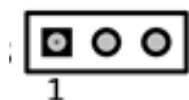


COM3, COM4串口支持RS-232, TTL两种电平信号, 出厂默认为RS-232电平, 用户如果需要使用TTL电平信号请在订货时注明需求。

管脚	名称	方向	描述
1	RX3	I	COM3数据接收

2	TX3	0	COM3数据发送
3	GND		地
4	GND		地
5	RX4	1	COM4数据接收
6	TX4	0	COM4数据发送

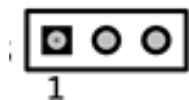
2.2.7 A-RS485 接口 (share with/from com1) - J17



管脚	名称	方向	描述
1	A	I/O	A为正信号
2	B	I/O	B为负信号
3	GND		

注：使用 A-RS485 时，需要把 J32 的 1、2 脚短接

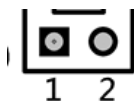
2.2.8 B-RS485 接口 (share with/from com2) - J16



管脚	名称	方向	描述
1	A	I/O	A为正信号
2	B	I/O	B为负信号
3	GND		

注：使用 A-RS485 时，需要把 J31 的 1、2 脚短接

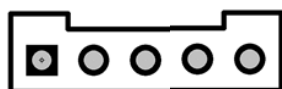
2.2.9 SPEAKER (蜂鸣器) 接口 - SP1



管脚	名称	方向	描述
1	+5V		接扬声器正端
2	GND		接扬声器负端

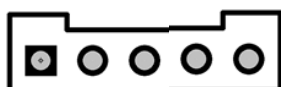
注：需要在 BIOS 设置里把 buzzer/beeper 开启

2.2.10 PS/2 键盘接口 - J6



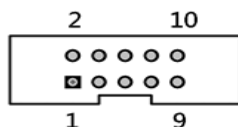
管脚	名称	方向	描述
1	KB_CLK	0	键盘时钟信号线
2	KB_DATA	I/O	键盘数据信号线
3	NC		
4	GND		地线
5	+5V		电源线

2.2.11 PS/2 鼠标接口 - J7



管脚	名称	方向	描述
1	MOUSE_CLK	0	鼠标时钟信号线
2	MOUSE_DATA	I/O	鼠标数据信号线
3	NC		
4	GND		地线
5	+5V		电源线

2.2.12 ETHERNET 接口 - J9



管脚	名称	方向	描述
1	100M_ACT_LED	0	Led1-
2	100M_ACT_LED	0	Led1+
3	LINK_LED	0	Led2+
4	LINK_LED	0	Led2-
5	RX+	I	Receive Data+
6	RX-	I	Receive Data-
7	TX+	0	Transmit Data+
8	TX-	0	Transmit Data-
9	GND		
10	GND		

2.2.13 PCI USB接口（USB1和USB2） - J8

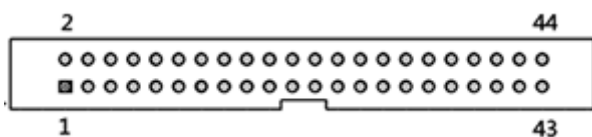
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+5V	+5V	USB1-	USB2-	USB1+	USB2+	GND	GND	GGND	

注：GGND 为外壳地，此两个 USB 为 usb2.0

2.2.14 并口 - J4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
STB-	PD0	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7	ACK
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BUSY	PE	SLCT	AFD-	ERR	INIT	SLIN	GND	GNG	GND
21	22	23	24	25	26				
GND	GND	GND	GND	GND	NC				

2.2.15 IDE 接口, DOM接口 - J3



管脚	名称	方向	描述
1	IDE_RST	0	Reset
2	GND		Ground
3	IDE_D7	I/O	Data 7
4	IDE_D8	I/O	Data 8
5	IDE_D6	I/O	Data 6
6	IDE_D9	I/O	Data 9
7	IDE_D5	I/O	Data 5
8	IDE_D10	I/O	Data 10
9	IDE_D4	I/O	Data 4
10	IDE_D11	I/O	Data 11
11	IDE_D3	I/O	Data 3
12	IDE_D12	I/O	Data 12
13	IDE_D2	I/O	Data 2
14	IDE_D13	I/O	Data 13
15	IDE_D1	I/O	Data 1
16	IDE_D14	I/O	Data 14
17	IDE_D0	I/O	Data 0

18	IDE_D15	I/O	Data 15
19	GND		Ground
20	NC		
21	IDE_REQ		
22	GND		Ground
23	IDE_IOW	0	Write Strobe
24	GND		Ground
25	IDE_IOR	0	Read Strobe
26	GND		Ground
27	IDE_RDY		
28	SPSYNC:CSEL		Spindle Sync or Cable Select
29	IDE_ACK		DMA Acknowledge
30	GND		Ground
31	IDE_INT	I	Interrupt Request
32	GND		
33	IDE_SA1	0	Address 1
34	IDE_CBL ID		Passed Diagnostics
35	IDE_SA0	0	Address 0
36	IDE_SA2	0	Address 2
37	IDE_CS0	0	
38	IDE_CS1	0	
39	ACTIVE	0	Led driver
40	GND		Ground
41	+5V		VCC
42	+5V		VCC
43	GND		Ground
44	GND		Ground

2.2.16 CPU 复位 - J11

短接时复位。正常使用应悬空。

第三章 系统硬件资源说明

3.1 存储器映射

Memory Mapping		
Address	Description	Usage
0000:0000-9000:FFFF	System RAM	*
A000:0000-A000:FFFF	EGA/VGA Video Memory	*
B000:0000-B000:7FFF	MDA RAM, Hercules graphics display RAM	*
B000:8000-B000:FFFF	CGA display RAM	*
C000:0000-C000:7FFF	EGA/VGA BIOS ROM	*
C000:8000-C000:FFFF	Boot ROM enable.	*
D000:0000-D700:FFFF	Expansion ROM space.	
D800:0000-DB00:FFFF	SPI FLASH Emulation Floppy A Enable	
DC00:0000-DF00:FFFF	Expansion ROM space.	
E000:0000-E000:FFFF	USB Legacy SCSI ROM space.	*
F000:0000-F000:FFFF	Motherboard BIOS	*

3.2 I/O映射

I/O Mapping		
I/O Address	Owner	Usage
0000h - 000Fh	DMA 8237-1	*
0010h - 0017h	COM 9	*
0018h - 001Fh	Empty	
0020h - 0021h	PIC 8259-1	*
0022h - 0023h	6117D configuration port	*
0024h - 002Dh	Empty	
002Eh - 002Fh	Forward to LPC BUS	*
0030h - 003Fh	Empty	
0040h - 0043h	Timer counter 8254	*
0044h - 0047h	Empty	
0048h - 004Bh	PWM counter 8254	*
004Ch - 004Dh	Empty	
004Eh - 004Fh	Forward to LPC BUS	*
0050h - 005Fh	Empty	
0060h	Keyboard data port	*
0061h	Port B + NMI control port	*
0062h - 0063h	8051 download 4K address counter	*
0064h	Keyboard status port	*
0065h	WatchDog0 reload counter	*
0066h	8051 download 8bit data port	*
0067h	WatchDog1 reload counter	*

0068h - 006Dh	WatchDog1 control register	*
006Eh - 006Fh	Empty	
0070h - 0071h	CMOS RAM port	*
0072h - 0075h	MTBF counter	*
0076h - 0077h	Empty	
0078h - 007Ch	GPIO port 0,1,2,3,4 default setup	*
007Dh - 007Fh	Empty	
0080h - 008Fh	DMA page register	*
0090h - 0091h	Empty	
0092h	System control register	*
0093h - 0097h	Empty	
0098h - 009Ch	GPIO direction control	*
00A0h - 00A1h	PIC 8259-2	*
00A2h - 00BFh	Empty	
00C0h - 00DFh	DMA 8237-2	*
00E0h - 00FFh	Empty	
0100h - 0101h	GPCS1 default setting address	*
0170h - 0177h	IDE1 (IRQ 15)	
01F0h - 01F7h	IDE0 (IRQ 14)	*
0220h - 0227h	COM8 Forward to LPC BUS	
0228h - 022Fh	COM7 Forward to LPC BUS	
0238h - 023Fh	COM6 Forward to LPC BUS	
0278h - 027Fh	Printer port (IRQ 7, DMA 0)	*
02E8h - 02EFh	COM4 (IRQ 11)	*
02F8h - 02FFh	COM2 (IRQ 3)	*
0338h - 033Fh	COM5 Forward to LPC BUS	
0376h	IDE1 ATAPI device control write only register	*
03E8h - 03EFh	COM3 (IRQ 10)	*
03F0h - 03F7h	Floppy Disk (IRQ 6, DMA 2)	
03F6h	IDE0 ATAPI device control write only register	*
03F8h - 03FFh	COM1 (IRQ 4)	*
0480h - 048Fh	DMA High page register	*
0490h - 0499h	Instruction counter register	*
04D0h - 04D1h	8259 Edge,/ level control register	*
0CF8h - 0CFFh	PCI configuration port	*
D400h - D4FFh	on board LAN	*
FC00h - FC05h	SPI Flash BIOS control register	*
FC08h - FC0Dh	External SPI BUS control register (output pin configurable GPIO3[0-3])	*

3.3 中断资源配置

IRQ Mapping		
IRQ#	Description	Usage
IRQ0	System Timer	*
IRQ1	Keyboard Controller	*
IRQ2	Cascade for IRQ8 - 15	
IRQ3	Serial Port 2	*
IRQ4	Serial Port 1	*
IRQ5	USB	*
IRQ6	Ethernet 10/100M LAN	*
IRQ7	Parallel Port	*
IRQ8	Real Time Clock	*
IRQ9	Serial Port 9	*
IRQ10	Serial Port 3	*
IRQ11	Serial Port 4	*
IRQ12	Mouse	*
IRQ13	Math Coprocessor	*
IRQ14	Hard Disk Controller#1	*
IRQ15	USB	*

3.4 DMA资源

DMA Mapping		
DMA#	Description	Usage
DMA0		
DMA1		
DMA2	Floppy Disk Controller	
DMA3		
DMA5		
DMA6		
DMA7		

3.5 看门狗

VortexDX86 内置了两路看门狗，其中 WDT0 兼容 M6117D。可以在系统 BIOS 里面设置具体参数。另外，我们提供 DOS，

Linux and WinCE 下例子应用程序。

3.6 板载SPI FLASH

SPI（串行外设接口）闪存提供了许多好处，包括：减少控制器引脚，体积更小，更简单的电路板，降低开关噪声，低功耗，并降低系统成本。

格式化 SPI 闪存（作为启动系统或作为软盘 A: 或 B:）步骤:

- 1) 在 BIOS 设置里把 SPI FLASH 设置为 enable;
- 2) 通过 USB 或 IDE 启动到 DOS6.22, X-DOS, DR-DOS 或 FreeDOS;
- 3) Format A:|B:

3.7 GPIO

所有的 GPIO 引脚是独立的，可在系统 BIOS 里配置为输入或输出，带或不带 pull-up/pull-down 电阻。

3.8 PWM

脉冲宽度调制（PWM）信号主要应用于控制电动机的速度，D 类音频放大器的音量控制或光源的亮度控制等许多其他电力电子应用。

Vortex86DX 的 SoC 集成32通道的 PWM 接口，我们提供了 PWM 的示例代码。

3.9 IDE to SD卡

目前 SD 卡的应用越来越广泛，我们将提供 IDE 到 SD 的适配器，可方便读取 SD 卡内容。

第四章 驱动安装

4.1 网络

Vortex86DX 处理器集成了10/100Mbps 以太网控制器，同时支持 10/100BASE-T，并可以直接连接到您的10/100Mbps 以太网。

I / O 端口和 IRQ 设置可以通过**应用软件更改**，也可以设置为**即插即用兼容模式**。该控制器支持：半/全双工以太网功能双信道带宽，和自动媒体检测。

4.2 其它功能驱动

我们提供了 VGA 和网络等驱动，适用于 DOS 6.22, Windows CE 5.0 , 6.0 , Windows 98, Windows XP 专业版, Windows 标准嵌入式 (XPE) 和 Windows 2000 。

注：不同操作系统的各种硬件的驱动不同，使用方法也不一样，我们提供了各种操作系统的不同驱动，如有疑问，请与我司联系。

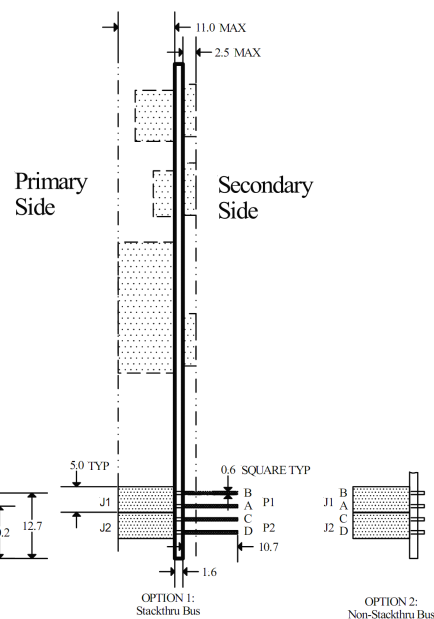
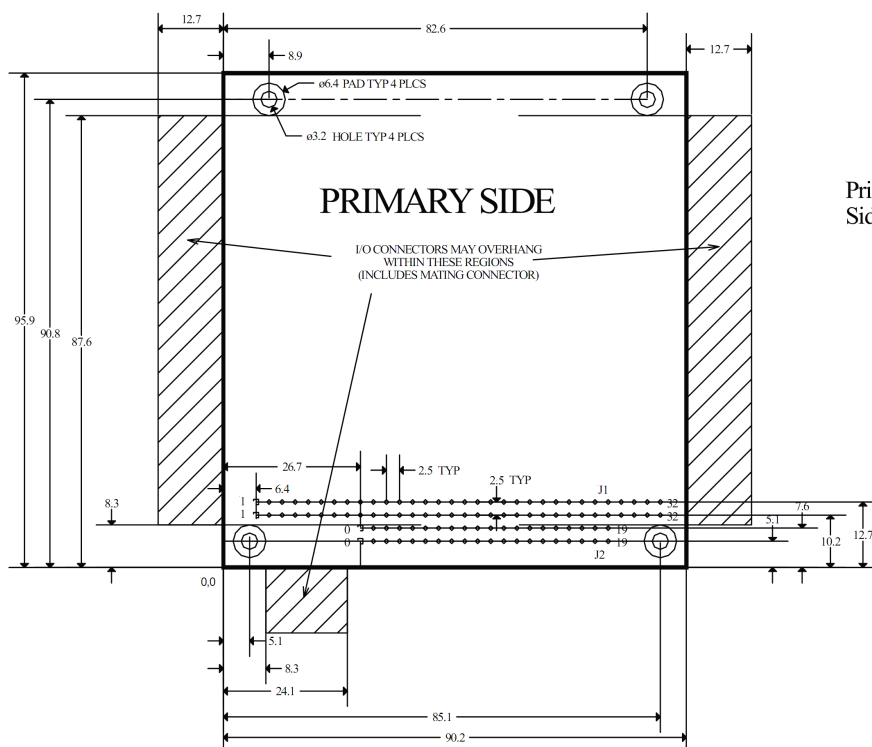
第五章 电气参数和机械尺寸

5.1 电气参数

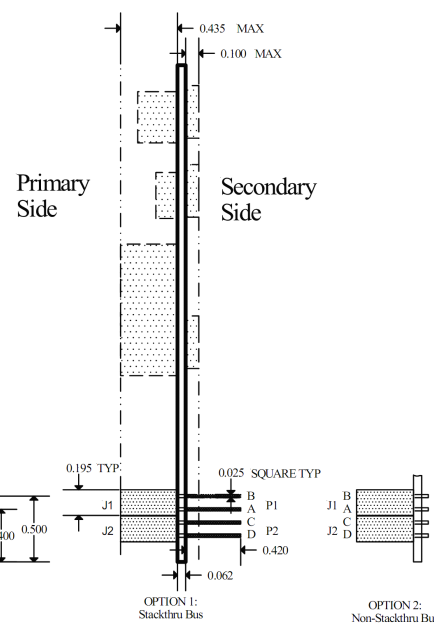
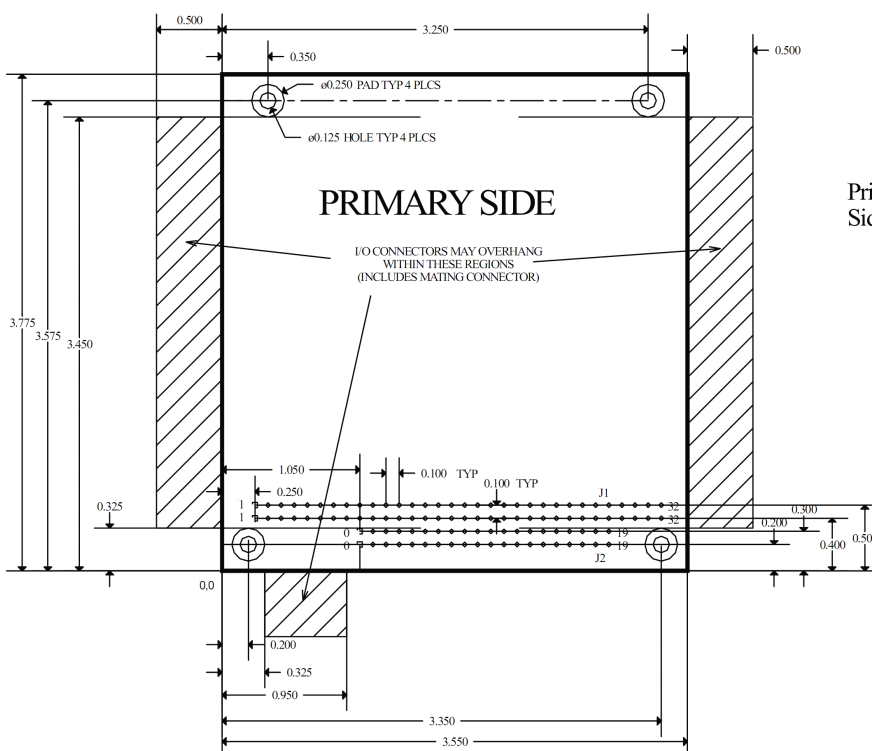
参数	标号	规格			单位	说明
		最小	典型	最大		
工作电压	VPOWER	4.75	5.00	5.25	V	
工作电流	IPOWER		700		mA	主频600MHz
工作温度	Temp	-40		85	℃	军工级
存储温度	Temp	-40		85	℃	

注：所以接口合乎ESD和EMI设计

5.2 机械尺寸



单位：mm



单位：inch