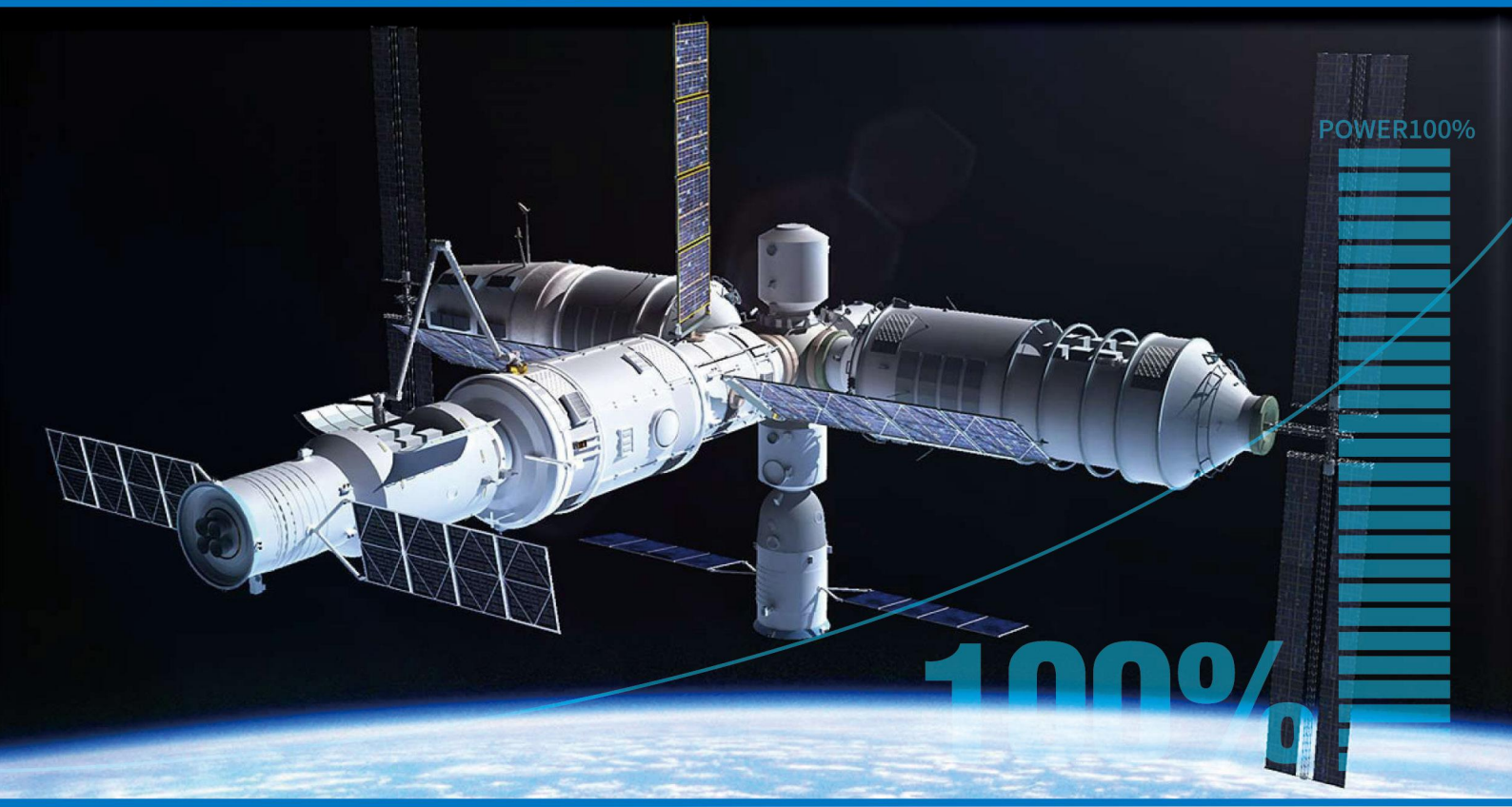
ST5803

UserManual
V1.0



思泰基嵌入式计算机（上海）有限公司

Product Manual Vol.2012.7

高性能和超低功耗的嵌入式核心运算平台

Windows xp Embedded intel Linux POWERED AMD The future is fusion freescale WIND RIVER

目 录

第1章、产品简介
1.1 概述 3
1.2 主要性能特点 3
1.3 主要物理特性 4
第2章、产品原理、结构及接口示意图
2.1 功能原理示意图 5
2.2 机械结构及尺寸图 6
第3章、产品接口功能及使用方法
3.1 外部接口总表 7
3.2 电源接口 7
3.3 SPEAK/RESET/USB接口 7
3.4 10/100M Ethernet接口 8
3.5 串口 8
3.6 IDE 接口 9
3.7 3.8 3.9 VGA/LVDS/LCD接口 10
3.10 PC/104+ 总线接口 12
第4章、系统资源的分配与使用
4.1 内存分配与使用 13
4.2 中断分配与使用 13
4.3 I/O地址分配与使用 14
4.4 DMA分配与使用 14
第5章、BIOS 设置详解
BIOS设定 15
附录A：注意事项及常见故障排除
注意事项 18
常见故障排除 19
附录B：技术支持 19

第1章 产品简介

1.1 概述

ST5803是与IBM-PC/AT标准完全兼容的PC/104+CPU模块。采用AMD Geode LX Processor高性能、低功耗嵌入式专用处理器，主频500MHz，在板包含DMA控制器、中断控制器、定时器、实时时钟、256M DDR内存。外部接口有2个串口、4个10/100M自适应网口、2个USB2.0接口、VGA接口、LCD接口、LVDS接口及IDE硬盘驱动接口。

ST5803的设计充分考虑恶劣环境下的应用，采取多种措施，确保系统在各种应用环境中均能稳定、可靠、高效的运行。它采用工业级器件，高智能布线系统，运用防静电及抗干扰电路，尽可能的降低了功耗，提高了可靠性及宽温操作能力。

1.2 主要性能特点

微处理器（Microprocessor）

- 采用AMD LX800 嵌入式高性能处理器
- 主频：500MHz
- 低功耗：5V@4.5W

系统内存（System memory）

- 板载 256 MB DDR

显示接口（Display）

- 支持VGA、LCD、LVDS(To 24BIT)

IDE 接口（IDE）

- 支持标准硬盘和 CD-ROM ，支持两个 IDE 设备，主从设置

USB 接口 （USB）

- 2个 USB2.0 接口，BIOS支持 USB 启动

网络接口（LAN）

- 4个 Intel 82551 10/100 M 自适应 Ethernet

I/O 接口（I/O）

- 2个串口COM1、COM2，TTL方式

看门狗（Watchdog timer）

- 可编程看门狗功能

总线（BUS）

- PC/104+ 总线接口

BIOS

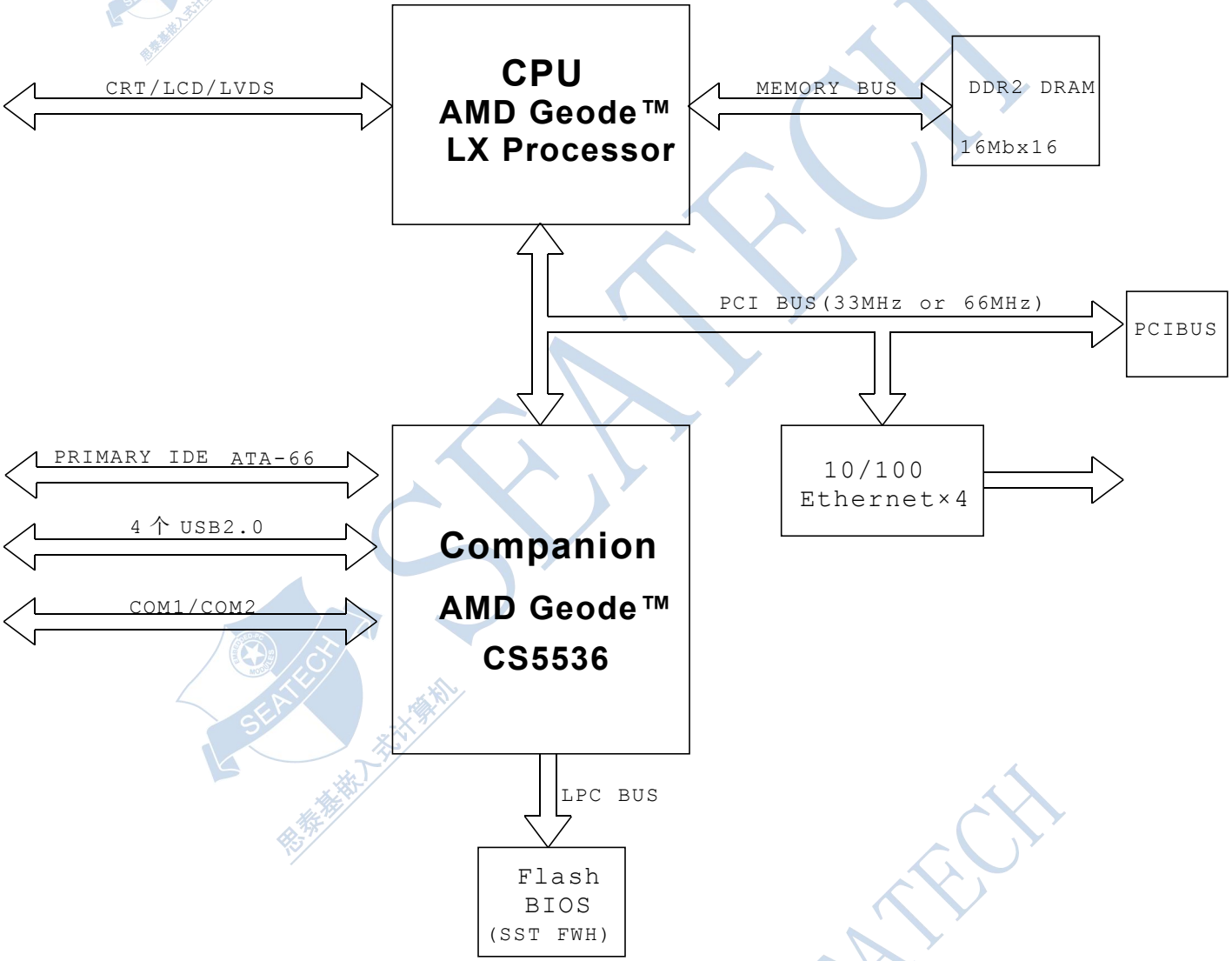
- General Software BIOS

1.3 主要物理特性

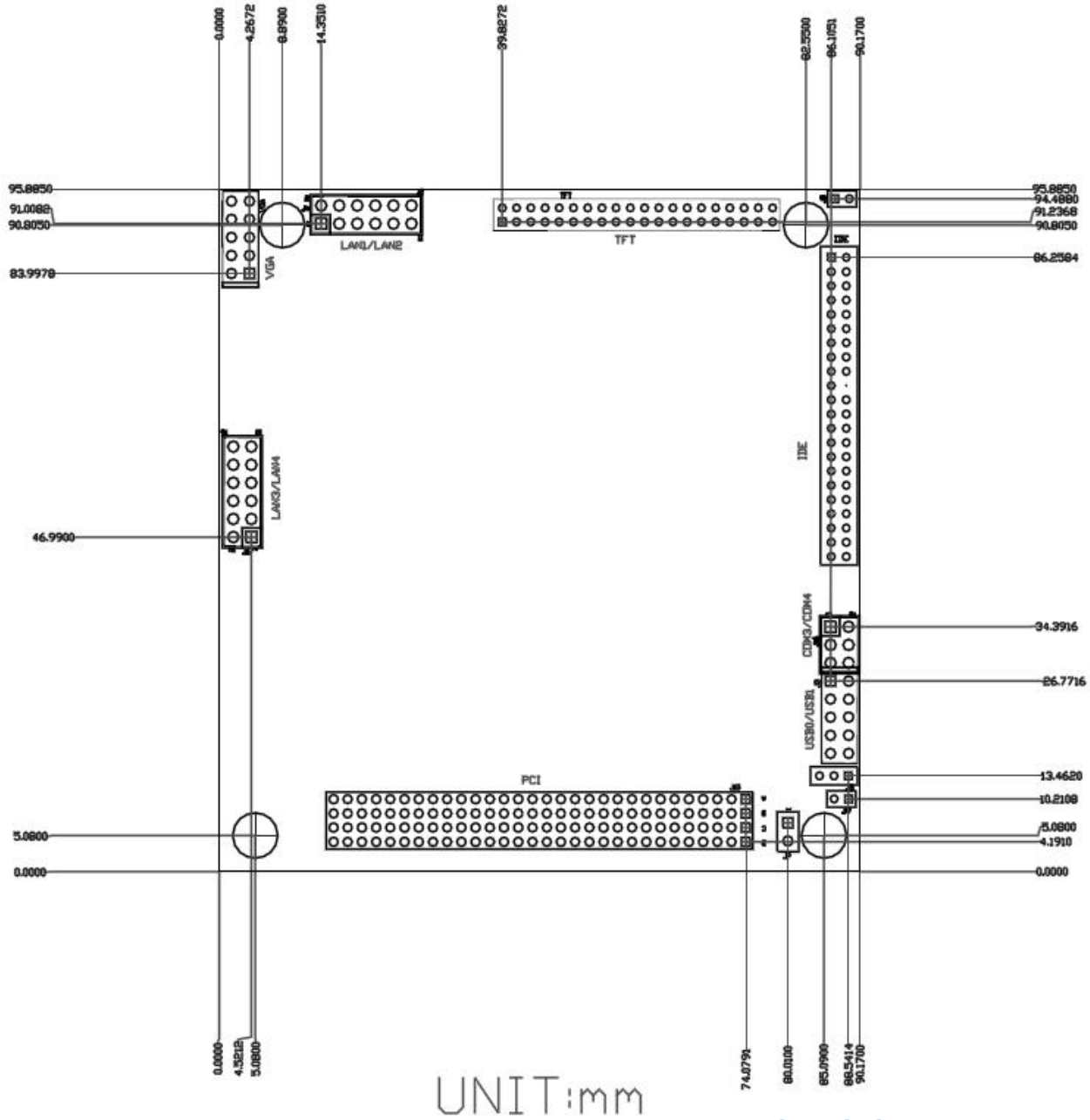
- 尺寸：90×96×16 MM
- 电源要求：+5V DC ±5%
- 工作环境：
  - 工业级：-25℃~+75℃ 军工级：-45℃~+85℃
  - 5~95% 相对湿度
  - 储存温度：-55℃~+85℃

第2章 产品原理、结构及接口示意图

2.1 功能原理示意图



2.2 机械尺寸示意图



第3章 产品接口功能及使用方法

3.1 外部接口总表

Connector	Function	Size
JP	电源	2-Pin
JB	电源启动接口	2-Pin
JW	BIOS写保护（升级BIOS时短接）	2-Pin
IDE	硬盘接口	44-Pin
VGA	显示接口	10-Pin
TFT	LCD接口	40-Pin
J3	SPEAKER/RESET/USB	10-Pin
J4	LAN	10-Pin
J6	LAN	10-Pin
J7	COM1/COM2	10-Pin
PCI	PC/104+ 总线	120-Pin

3.2 电源接口（JP）

主板电源：+5V DC （系统的耗电量与使用的功能部件有关）。

注意：主板供电电压上下波动范围不得超过5%，负责影响主板正常工作。

电源接口定义：

引脚号	引脚功能
1	VCC(+5V) （方孔）
2	GND

3.3 SPEAKER/RESET/USB接口（J3）

10Pin双排插针，接口定义为：

PIN（J3）	信号名称	PIN（JN1）	信号名称
1	SPEAKER	2	GND
3	RESET	4	GND
5	VCC	6	VCC
7	USB_P0	8	USB_P1
9	USB_N0	10	USB_N1

3.4 LAN接口（J4、J6）

10Pin双排插针，接口定义为：

PIN（J4、J6）	信号名称	PIN（JN1）	信号名称
1	TX+_LAN1	2	TX+_LAN2
3	TX-_LAN1	4	TX-_LAN2
5	RX+_LAN1	6	RX+_LAN2
7	RX-_LAN1	8	RX-_LAN2
9	LAN_LILED1	10	LAN_LILED2
11	LAN_ACTLED1	12	LAN_ACTLED2

3.5 串口（J7）

2个串口（COM1、COM2），每个串口都可设定为打开或关闭。

COM1、COM2均为TTL方式：

Pin	COM1	COM2
1	RX	—
2	TX	—
3	—	RX
4	—	TX
5	GND	GND
6	GND	GND

3.6 IDE硬盘驱动器接口

ST5803提供一个IDE接口，可以连接一个或两个IDE硬盘驱动器。

接口定义：

Pin（J8）	信号名称	功能	输入/输出
1	-HOST RESET	Reset signal from host	OUT
2	GND	Ground	---
3	HOST D7	Data bit 7	I/O
4	HOST D8	Data bit 8	I/O
5	HOST D6	Data bit 6	I/O
6	HOST D9	Data bit 9	I/O
7	HOST D5	Data bit 5	I/O
8	HOST D10	Data bit 10	I/O
9	HOST D4	Data bit 4	I/O
10	HOST D11	Data bit 11	I/O
11	HOST D3	Data bit 3	I/O
12	HOST D12	Data bit 12	I/O
13	HOST D2	Data bit 2	I/O
14	HOST D13	Data bit 13	I/O
15	HOST D1	Data bit 1	I/O
16	HOST D14	Data bit 14	I/O
17	HOST D0	Data bit 0	I/O
18	HOST D15	Data bit 15	I/O
19	GND	Ground	---
20	KEY	Keyed pin	N/C
21	RSVD	Address Enable	OUT
22	GND	Ground	---
23	-HOST IOW	Write strobe	OUT
24	GND	Ground	---
25	-HOST IOR	Read strobe	OUT
26	GND	Ground	---
27	RSVD	Reserved	N/C
28	HOST ALE	Address latch enable	OUT
29	RSVD	Reserved	N/C
30	GND	Ground	---
31	HOST IRQ14	Drive interrupt request	IN
32	-HOST IO16	Send/receive,16-bit data	IN
33	HOST A1	Drive address 1	OUT
34	-HOST PDIAG	Pass diagnostic	IN
35	HOST AD0	Drive address 0	OUT
36	HOST AD2	Drive address 2	OUT
37	-HOST CS0	chip select	OUT
38	-HOST CS1	chip select	OUT
39	-HOST SLV/ACT	Drive active/drive slave	IN
40	GND	Ground	OUT
41	+5Vdc	Power	---
42	+5Vdc	Power	---
43	GND	Ground	---
44	NC	---	---

3.7 VGA 接口

VGA 显示接口可直接支持标准的CRT显示器，分辨率可达1024 x 768。

接口定义：

Pin	Signal Name
1	RED
2	GND
3	GREEN
4	GND
5	BLUE
6	N/C
7	GND
8	H-SYNC
9	GND
10	V-SYNC

3.8 LVDS 接口

LVDS接口是与LCD接口复用的。

接口定义：

Pin	Signal Name	Pin	Signal Name
1	TX0-	2	GND
3	GND	4	TX0+
5	TX1-	6	TX1+
7	TX2-	8	TX2+
9	TX3-	10	VDD
11	TX3+	12	VDD
14	TXCLK-	15	TXCLK+

3.9 LCD 接口

LCD接口可支持包括TFT 1024 x768、800x600、640x480等多种分辨率的液晶显示屏。

LCD 接口定义：

Pin	Pin Name	TFT				
		9-bit	18-bit	24-bit	9+9-bit	12+12-bit
33	P0			B0		BB0
35	P1			B1	BB0	BB1
5	P2		B0	B2	BB1	BB2
7	P3		B1	B3	BB2	BB3
9	P4		B2	B4		GB0
11	P5	B0	B3	B5	GB0	GB1
15	P6	B1	B4	B6	GB1	GB2
17	P7	B2	B5	B7	GB2	GB3
37	P8			G0		RB0
38	P9			G1	RB0	RB1
19	P10		G0	G2	RB1	RB2
21	P11		G1	G3	RB2	RB3
25	P12		G2	G4		BA0
27	P13	G0	G3	G5	BA0	BA1
29	P14	G1	G4	G6	BA1	BA2
31	P15	G2	G5	G7	BA2	BA3
39	P16			R0		GA0
40	P17			R1	GA0	GA1
4	P18		R0	R2	GA1	GA2
6	P19		R1	R3	GA2	GA3
8	P20		R2	R4		RA0
14	P21	R0	R3	R5	RA0	RA1
16	P22	R1	R4	R6	RA1	RA2
18	P23	R2	R5	R7	RA2	RA3
1	TxCLKIN	CLK				
22	LDEMOD	LDE				
28	Vsync	Vs				
32	Hsync	Hs				
34	ENAVDD	ENAVDD				
10 12	VDD	3.3V / 5V				
2 3 13 20 23 30	GND	GND				

3.10 PC104+ 总线

接口定义：

PIN	A	B	C	D
1	GND/5.0V KEY[2]	Reserved	+5	AD00
2	VI/O	AD02	AD01	+5V
3	AD05	GND	AD04	AD03
4	C/BE0*	AD07	GND	AD06
5	GND	AD09	AD08	GND
6	AD11	VI/O	AD10	M66EN
7	AD14	AD13	GND	AD12
8	+3.3V	C/BE1*	AD15	+3.3V
9	SERR*	GND	SB0*	PAR
10	GND	PERR*	+3.3V	SDONE
11	STOP*	+3.3V	LOCK*	GND
12	+3.3V	TRDY*	GND	DEVSEL*
13	FRAME*	GND	IRDY*	+3.3V
14	GND	AD16	+3.3V	C/BE2*
15	AD18	+3.3V	AD17	GND
16	AD21	AD20	GND	AD19
17	+3.3V	AD23	AD22	+3.3V
18	IDSEL0	GND	IDSEL1	IDSEL2
19	AD24	C/BE3*	VI/O	IDSEL3
20	GND	AD26	AD25	GND
21	AD29	+5V	AD28	AD27
22	+5V	AD30	GND	AD31
23	REQ0*	GND	REQ1*	VI/O
24	GND	REQ2*	+5V	GNT0*
25	GNT1*	VI/O	GNT2*	GND
26	+5V	CLK0	GND	CLK1
27	CLK2	+5V	CLK3	GND
28	GND	INTD*	+5V	RST*
29	+12V	INTA*	INTB*	INTC*
30	-12V	Reserved	Reserved	GND/3.3V KEY[2]

第 4 章　系统资源的分配与使用

4.1 内存分配与使用(1st MB memory map)：

地址范围 (Hex)	使用设备
F000h - FFFFh	System ROM
E000h - EFFFh	Used
C800h - DFFFh	Unused
C000h - C7FFh	Expansion ROM
B800h - BFFFh	CGA/EGA/VGA text
B000h - B7FFh	High RAM
A000h - AFFFh	EGA/VGA graphics High RAM
9E00h - 9FFFh	Top Fill Area

4.2 中断分配与使用：

PC104/ST5803主板有15个中断通道（与8259A兼容）

IRQ0～IRQ15中，部分已被主板占用；IRQ4、IRQ3被COM1、COM2占用；总线可用的中断有IRQ5、IRQ6、IRQ7、IRQ9、IRQ10、IRQ11、IRQ12、IRQ15，一般推荐使用IRQ10。

NMI Parity error detected
IRQ 0: Timer
IRQ 1: Keyboard
IRQ 2: [CASCADE]
IRQ 3: COM2(2F8H)
IRQ 4: COM1(3F8H)
IRQ 5: Available *
IRQ 6: Floppy Disk
IRQ 7: Available *
IRQ 8: Clock/Cal
IRQ 9: Ethernet
IRQ 10: Available *
IRQ 11: Ethernet
IRQ 12: Available *
IRQ 13: Reserved
IRQ 14: Available *
IRQ 15: Available *

注： Available * ：未占用中断(可供标准设备选用)

4.3 I/O地址分配与使用：

I/O 地址	作用	备注
000H-01FH	DMA 控制器	
020H-021H	中断控制器 1	
040H-043H	计数器/计时器 8254	
060H—06FH	键盘控制器	
070H-07FH	RTC， 非屏蔽中断 (NMI)	
080H-09FH	DMA 低页寄存器	
0A0H-0BFH	中断控制器	
0C0H-0DFH	DMA 控制器	
170H- 178H	IDE 2 控制寄存器	没有使用
1F0H-1F8H	IDE 1 控制寄存器	
278H-27FH	Reserved	
2F8H-2FFH	串行口（COM2）	BIOS 可关闭
300H-31FH	Reserved	
360H-36FH	Reserved	
3F0-3F7	磁盘控制器	
3F8-3FFH	串行口（COM1）	BIOS 可关闭
481-48BH	DMA 高页寄存器	
4D0-4D1H	中断触发设置寄存器	

4.4 DMA分配与使用：

PC104/ST5803主板有7个DMA通道（与8237A兼容）

PC104/ST5803包括两个等效于8237A的四通道的DMA 控制器。它们被串级以便为8位的传送提供4个DMA通道和为16位的传送提供3个DMA通道。这些控制器就所包括的硬件、软件和附加地址生成逻辑电路而言，在功能上与标准的AT DMA 控制器完全一样。它们支持单个，成组，存储器--存储器的传送。

Channel Function

DMA0 : Available*

DMA1 : Available*

DMA2 : Floppy disk (8-bit transfer)

DMA3 : Available *

DMA4 : [CASECADE]

DMA5 : Available*

DMA6 : Available*

DMA7 : Available*

注： Available * ：未占用的DMA通道(供标准设备选用)

第5章　BIOS设置详解

开机后，按Del键，即可看到以下BIOS主菜单：

```
System BIOS Setup - Utility v5.3
(C)2005 General Software, Inc. All rights reserved

Basic CMOS Configuration
Features Configuration
Custom Configuration
Start System BIOS Debugger
Reset CMOS to last known values
Reset CMOS to factory defaults
Write to CMOS and Exit
Exit without changing CMOS

↑/↓/<Tab> to select.    <Esc> to continue (no save )
www.gensw.com
```

5.1 主菜单第一项“Basic CMOS Configuration”

进入菜单的第一项“Basic CMOS Configuration”后，可见其详细内容为：

```
                System BIOS Setup - Basic CMOS Configuration
        (C)   2005  General   Software,  Inc.     All rights reserved

DRIVE ASSIGNMENT ORDER:          Date  : >Jan 25,2005   Typematic Delay    : 250  ms
Drive A    :  (None)             Time  : 01  : 30 : 38  Typematic Rate     : 30   cps
Drive B    :  (None)             NumLock :  Disabled    Seek at Boot       : Floppy
Drive C    :  Ide 0/Pri Master                          Show  " Hit Del " : Enabled
Drive D    :  (None)             BOOT ORDER:            Config Box         : Enabled
Drive E    :  (None)             Boot  1st  : Drive C:  F1 Error Wait      : Enabled
Drive F    :  (None)             Boot  2nd  : (None)    Parity Checking    : (Unused)
Drive G    :  (None)             Boot  3rd  : (None)    Memory Test Tick   : Enabled
Drive H    :  (None)             Boot  4th  : (None)    Debug Breakpoints : Enabled
Drive I    :  (None)             Boot  5th  : (None)    Debugger Hex Case : Upper
Drive J    :  (None)             Boot  6th  : (None)    Memory Test  :StdLo FastHi
Drive K    :  (None)
Boot Method   : Boot  Sector
_______________________________
_____
FLOPPY DRIVE TYPES:              IDE DRIVE GEOMETRY :    Sect   Hds   Cyls     Memory
Floppy 0 :  Not installed        Ide 0 :   4  = AUTOCONFIG , LBA              Base:
Floppy 1 :  Not installed        Ide 1 :   3  = NONE                           632KB
                                 Ide 2 :   3  = NONE                           Ext:
                                 Ide 3 :   3  = NONE                            XXMB

        ↑/↓/←/→/<CR>/<Tab> to select   or   PgUp/PgDn/+/-/  to modify
                        <ESC> to return to main menu
```

说明：

（1）系统时间、日期、数字键锁：

该页面下可以修改主板时间、日期，以及关闭数字键等

（2）DRIVE ASSIGNMENT ORDER：系统分区配置

其参数为外接软盘、IDE硬盘、U盘等参数，若不连接软盘、IDE硬盘，则须更改为：NONE。

（3）BOOT ORDER：启动序列

第一启动分区为C：，其它未使用的默认设置为None

（4） FLOPPY DRIVE TYPES ：软盘类型

因该主板系统不配有软驱接口，应设置为Not Installed

（5）IDE DRIVE GEOMETRY ：IDE类型

一般设置为：AUTOCONFIG, LBA

5.2 主菜单第二项“Features Configuration”

显示电源管理、内存管理等信息，客户无需修改。

5.3 主菜单第三项“Custom Configuration”

```
                    System BIOS Setup - Custom Configuration
          (C)   2005  General   Software,  Inc.     All rights reserved

PCI INT A Assignment     :   Auto          PCI INT B Assignment     :  Auto
PCI INT C Assignment     :   Auto          PCI INT D Assignment     :  Auto
COM 1 UART (3F8/IRQ 4)   :   GX  UART1     COM 2 UART (2F8/IRQ 3) :  GX UART2
COM 3 UART (3E8/IRQ 5)   :   Disabled      COM 4 UART (2E8/IRQ 7) :  Disabled
IRDA                 :   Disabled          LPT1 (378/IRQ7)          :  Disabled
Primary video device :   Auto              Castle LX graphics       :  16 MB
Video device mode    :   Disabled          Video refresh rate       :  60 Hz
Video data width     :   1 pix/clk         Video panel type     :  TFT
Memory Timings       :   Optimal           IDE cable type       :  40-Wire
Legacy USB support   :   Enabled           USB Port 4 Function  :  Host
Floppy controller        :  (no device)    CPU/GLIU speed         :  500/333 MHz

Core CPU Frequency   :   500 MHz           PCI bus Frequency    :  33 MHz
Memoey Frequency     :   200 MHz DDR       GX3 Rev. Number      :  C3
CAS Latency          :   2.5 CLKS          CS5535 Rev. Number   :  B1

↑/↓/←/→/<CR>/<Tab> to select   or   PgUp/PgDn/+/-/  to modify
                    <ESC> to return to main menu
```

说明：

该页面显示串口配置等方面的信息：

COM 1 UART (3F8/IRQ 4) : GX UART1：对应于COM1的I/O地址和中断的设定；

COM 2 UART (2F8/IRQ 3) : GX UART2：对应于COM2的I/O地址和中断的设定；

5.4 主菜单第四项“Start System BIOS Debugger”

BIOS的调试画面，客户无需修改。

5.5 主菜单第五项“Reset CMOS to last known values ”

BIOS设置返回上次设置的值。

5.6 主菜单第六项“Reset CMOS to factory defaults ”

BIOS设置为默认值。

5.7 主菜单第七项“Write to CMOS and Exit ”

保存当前配置，退出BIOS配置环境，系统重启。

5.8 主菜单第八项“Exit without changing CMOS ”

取消当前配置操作，系统重启。

附录A：

注意事项及常见故障排除

注意事项：

1. 客户在使用我公司主板时，应做相应的防静电处理工作，带防静电手环、手套，进行静电预防处理。
2. 使用前检测电源电压，保证主板的供电为+5V DC，并确保电压的波动范围不超过+/-5%，否则主板不能正常工作，而且还可能损坏主板及其它附加板卡。
3. 尽可能提供稳定、干扰少的工作电源给主板。如系统的其他部分（如 A/D、D/A 转换部分等）需要的电压、电流较大，而且波动也较大时，应把主板的电源与其它电源进行隔离。
4. 尽可能使主板的工作环境保持干燥、通风良好。由于在环境温度较高时主板的温度可能变得较高，因此会影响其它附近的板卡，所以在主板与其它板卡之间应保持足够的距离。
5. 如使用外接的 IDE 电子硬盘，最好把该电子盘进行分区，把操作系统装载在 C 区，把程序装载在 D 区。把数据装载在 E 区。
6. 主板提供了一些功能或接口，但如您的系统并不使用它，为了避免引起冲突或产生其它影响，应把多余的接口或功能关闭。如不使用的串口、并口、中断、键盘、显示功能等，都应用跳线关闭它们，或在 BIOS 的设置里把相关的设置设为 Disabled 或 Uninstalled。

故障排除方法：

故障出现的原因很多，但无论出现什么故障，首先检查主板的输入电压是否正确、稳定，即必须为+5V DC，波动范围不得超过 5%，否则，会出现各种故障现象，如电子盘无法启动，数据丢失，经常死机，格式化出错等等。

下表为一些常见的故障现象和解决方法（仅供参考）：

故障现象	解决方法
接上 IDE 硬盘或 CF 卡后	● 确认 IDE 硬盘或 CF 卡的有效性 ● IDE 接线是否正确 ● 检查有关 IDE 口的 BIOS 设置是否为以下的正确设定：
IDE 电子盘无法启动，用 FORMAT/S 后仍然不解决问题。	● 确认 IDE 电子盘的有效性 ● 检查是否有病毒的存在 ● 用 FDISK 和 FORMAT/S 对 IDE 硬盘进行分区和格式化，再把系统装入 IDE 电子盘。
开机时蜂鸣器响	● 重新拔插 Utility 线及其它配件 ● 检查硬件是否有冲突
网络接口不能使用	● 检查网口所设的中断与地址是否正确，有无冲突的发生
	●
	●

附录B：

技术支持：

网址	www.stpc104.com
E-mail	seatech@163.com
电话	021-61450355/6/7/8
通讯地址	上海市莘砖公路518号7号楼5楼