

M22A Series EV Board

M22A 系列评估板

V1.06 Date: 2007/06/31

产品数据手册

概述

M22A Series EV Board 是 MiniARM[®] M22A 系列工控板的选配产品。核心板接口采用 MiniARM[®] DP2432A 接口标准，兼容 M22A 全系列嵌入式工控板，板上集成了大量的外设及接口，以方便评估 M22A 系列工控核心板。

本手册是评估板的配套文档，详细介绍了评估板上各接口的性能指标，可以帮助用户提高产品的开发效率。

产品特性

- ◆ 支持 MiniARM[®] M22A 系列工控板；
- ◆ 1 路 10/100M 以太网通信接口；
- ◆ 2 路 USB Host 通信接口；
- ◆ 1 路 USB Device 通信接口；
- ◆ 2 路 CAN-bus 通信接口；
- ◆ 2 路 RS232、1 路 RS485 通信接口；
- ◆ 1 路 I²C 接口和 1 路 SPI 接口；
- ◆ CF 卡接口和 IDE 接口各 1 个；
- ◆ 1 个 SD/MMC 接口；
- ◆ 1 个 240x128 图形液晶接口；
- ◆ 1 个外设 PACK 接口，可扩展总线器件；
- ◆ 1 个 JTAG 接口支持在线调试。

产品应用

评估 M22A 系列工控板

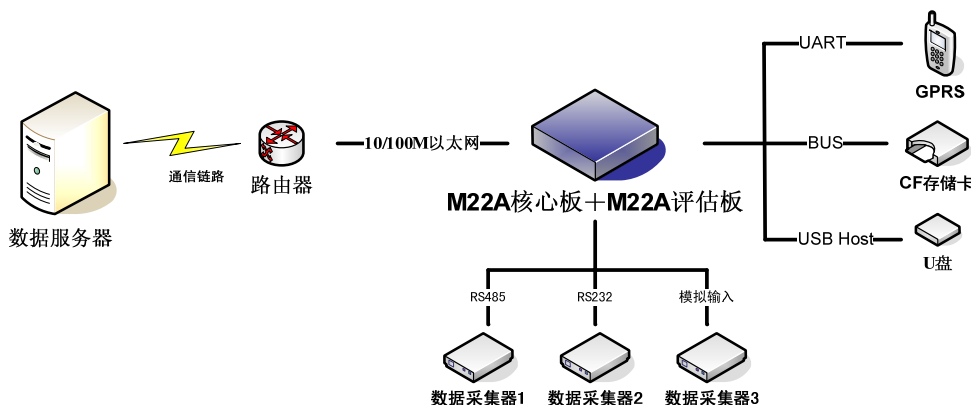
订购信息

型号	温度范围
M22A Series EV Board	-25°C ~ +75°C

需要选配核心板：

型号	温度范围	封装
M22A 核心板	-	DP2432A

典型应用





修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2006/08/03	创建文档
V1.01	2006/08/21	修改版面和典型应用图
V1.02	2006/08/24	修改版面
V1.03	2006/08/24	修改版面
V1.04	2006/08/30	修改版面
V1.05	2006/10/08	修改版面，声明已经认证的 CF 卡品牌
V1.06	2007/06/31	修改版面

目录

1. 评估板简介	4
1.1 配套产品	4
1.2 板上硬件资源	5
1.3 系统结构框图	5
2. 评估板硬件特性	6
2.1 线路板接口布局	6
2.2 跳线说明	6
2.3 核心板接口	7
2.4 电源电路	10
2.5 UART 接口	10
2.6 RS485 接口	11
2.7 CAN-bus 接口	12
2.8 USB 接口	13
2.9 SD/MMC 卡接口	13
2.10 SPI 总线	13
2.11 I ² C 接口	14
2.12 CF/IDE 接口	14
2.13 以太网接口	14
2.14 LCD 接口	15
2.15 外围 PACK 接口	15
2.16 GPIO	15
3. 机械尺寸	17
4. 声明	18
5. 销售与服务网络	19



1. 评估板简介

M22A 系列嵌入式工控核心板，将高性价比的 LPC2200 微控制器最小系统与通信系统高度集成在一个 6 层 PCB 上。良好的电磁兼容性能和完善的总线保护设计使 M22A 系列产品在外围总线发生故障的状况下，依然能正常工作，特别适用于工业过程控制、税控机、POS 机、安全监控、汽车记录仪的开发。

本产品是 M22A 系列嵌入式工控核心板的配套产品，以方便用户评估核心板的性能，帮助用户将 M22A 系列嵌入式工控核心板应用于产品中。

注：为了描述方便，下文将“M22A 系列嵌入式工控核心板”简称为“M22A 核心板”，将“M22A 系列评估板”简称为“M22A 评估板”。

1.1 配套产品

M22A Series EV Board 评估板的配套产品如表 1.1 所示。

表 1.1 M22A Series EV Board 评估板配套产品

序号	名称	数量	单位	备注
1	M22A Series EV Board	1	块	标配
2	M22A 系列核心板	1	块	选配
3	9V 电源	1	个	标配
4	EasyJTAG-H 仿真器	1	个	标配
5	并口延长线	1	条	标配
6	20P 仿真电缆	1	条	标配
7	RS232 延长线（9 孔对 9 针）	1	条	标配
8	以太网交叉电缆	1	条	标配

为了评估 M22A 核心板，要求用户必须具备以下设备：

- 一台 IBM PC 兼容计算机。
- 处理器至少 Pentium III 733 以上，内存至少 256M Bytes。
- Windows98、WindowsMETM、Window XPTM其中一种操作系统。
- MiniARM®M22A 评估套件（M22A Series EV Board+M22A 核心板）。
- ADS1.2 集成开发环境。
- EasyJTAG-H 调试器，或其他 JTAG 调试器。
- 9V—500mA 直流稳压电源。

用户注意事项：

- Winidows 和 ADS1.2 为商业软件，请用户解决购买和安装问题。
- 广州致远电子有限公司仅技术支持 EasyJTAG-H 工具。
- 广州致远电子有限公司不承担任何用户使用 M22A 系列嵌入式工控核心板所造成的直接或者间接损失。

1.2 板上硬件资源

M22A 评估板硬件资源包括:

- 支持 MiniARM® M22A 核心板;
- 1 路 10/100M 以太网通信接口;
- 2 路 USB Host 通信接口;
- 1 路 USB Device 通信接口;
- 2 路 CAN-bus 通信接口;
- 2 路 RS232、1 路 RS485 通信接口;
- 1 路 I²C 接口和 1 路 SPI 接口;
- CF 卡接口 和 IDE 接口各 1 个;
- 1 个 SD/MMC 接口;
- 1 个 240×128 图形液晶接口;
- 1 个外设 PACK 接口, 可扩展总线器件;
- 1 个 JTAG 接口支持在线调试;
- 简易键盘、LED、蜂鸣器电路。

1.3 系统结构框图

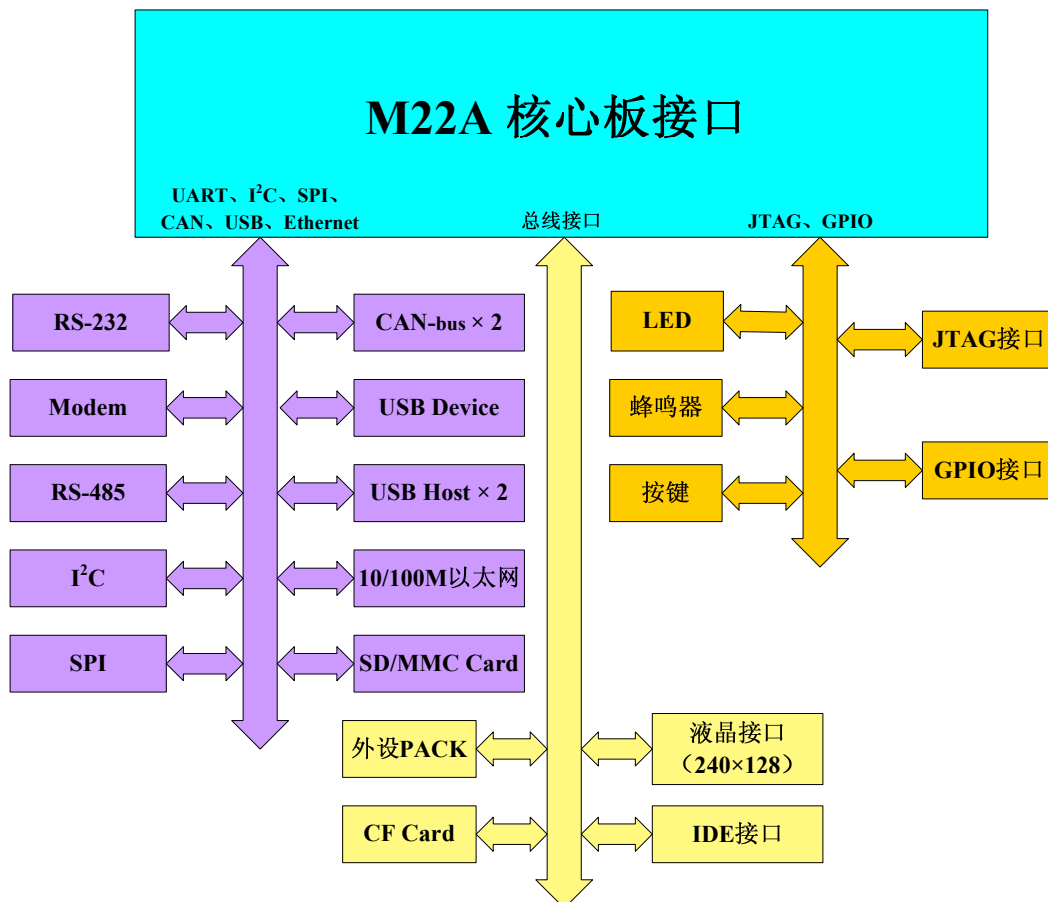


图 1.1 M22A Series EV Board 评估板系统框图

2. 评估板硬件特性

2.1 线路板接口布局

M22A 评估板的整体布局如图 2.1 所示，接口分配如表 2.1 所示。

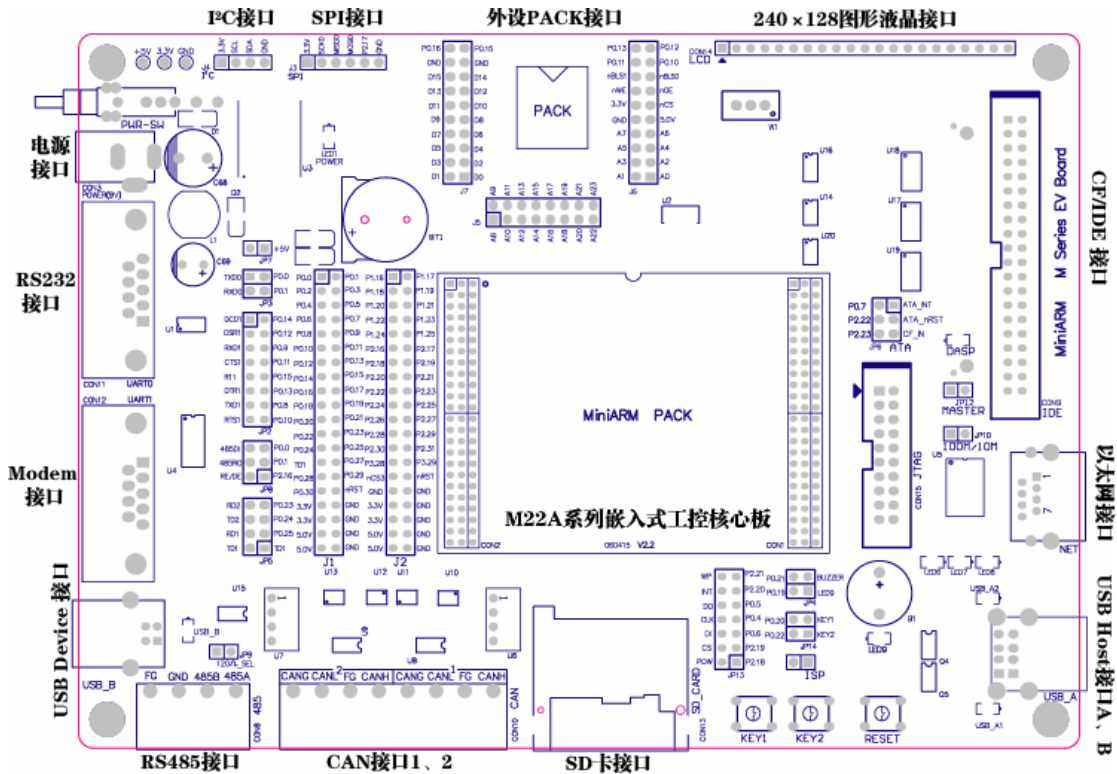


图 2.1 M22A Series EV Board 评估板布局

表 2.1 M22A 评估板接口分配表

接口标号	描述	接口标号	描述
J1、J2	M22A 系列工控板 I/O 口	J3	SPI 接口
J4	I ² C 接口	J5、J6、J7	外设 PACK 接口
CON1、CON2	M22A 系列工控板接口	CON3	外部电源接口
CON4	USB Host 接口 A、B	CON5	以太网接口
CON6	USB Device 接口	CON7	CF 卡接口（在评估板背面）
CON8	RS485 接口	CON9	硬板 IDE 接口
CON10	CAN 接口 1、2	CON11	RS232 接口
CON12	Modem 接口	CON13	SD 卡接口
CON14	240×128 图形液晶接口	CON15	M22A 系列工控板 JTAG 调试接口

2.2 跳线说明

M22A 评估板上含有大量的跳线，如表 2.2 所示。

表 2.2 M22A 评估板跳线说明表

跳线	描述
JP1	ISP 选择引脚，复位期间，如果 JP1 短接，则系统不会运行客户程序。
JP2	Modem 接口跳线选择，操作 Modem 接口时，JP2 跳线需要全部短接，同时，要求 JP1 断开。
JP3	RS232 接口跳线选择，操作 RS232 接口时，JP3 跳线需要全部短接。
JP4	操作蜂鸣器、LED9 时，需要短接 JP4。
JP5	CAN 接口跳线选择，操作评估板上的 CAN 接口时，需要短接跳线 JP5。
JP6	CF/IDE 接口跳线选择，操作 CF 卡、IDE 接口时，需要短接跳线 JP6。
JP7	系统 5V 电源跳线，短接 JP7 后，评估板才能工作，可以通过 JP7 测试评估板的功耗。
JP8	RS485 接口跳线选择，操作 RS485 接口时，需要短接跳线 JP8。
JP9	RS485 总线上的负载电阻，阻值为 120Ω，短接 JP9，表示使用这个负载电阻。
JP10	10M、100M 以太网选择跳线。短接时，使用 100M 以太网接口；断开，使用 10M 以太网接口。
JP12	CF 卡主、从模式选择跳线。短接时，使用 CF 卡主模式。
JP13	SD 卡接口选择跳线。操作 SD 卡时，需要短接 JP13 的全部跳线，同时跳线 JP6 中的 P0.7 断开。
JP14	按键 KEY1、KEY2 选择跳线，当使用按键 KEY1、KEY2 时，需要短接跳线 JP14。

2.3 核心板接口

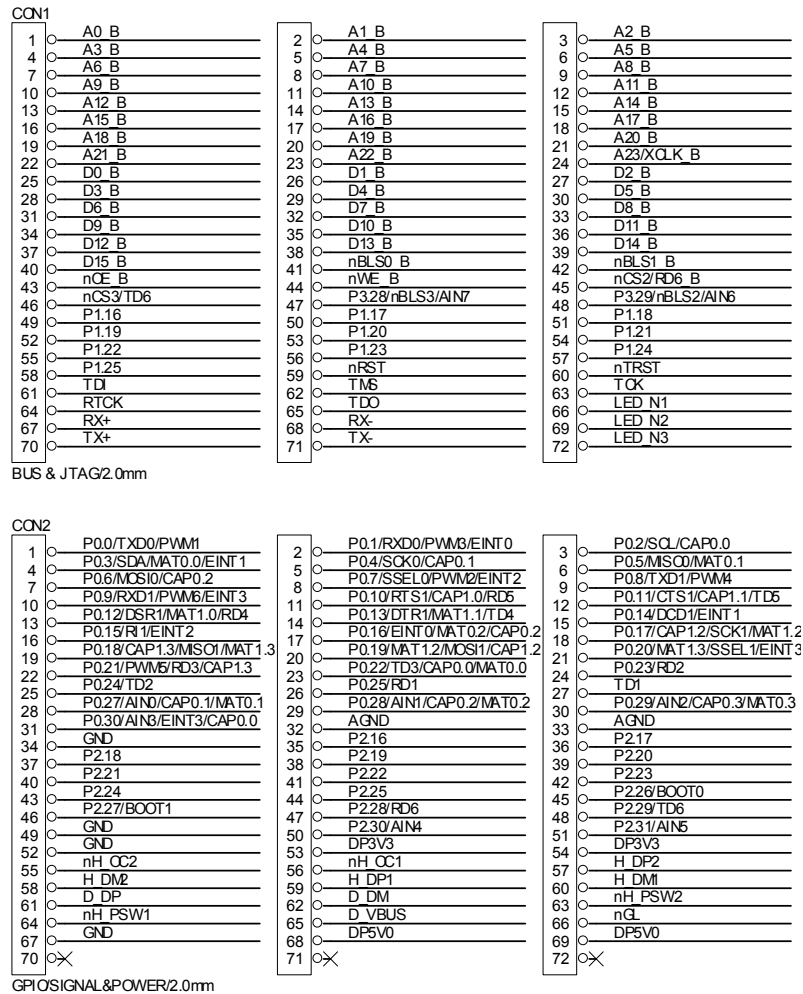


图 2.2 M22A 核心板接口

在 M22A 评估板上，保留给核心板的接口如图 2.2 所示，各引脚的功能如表 2.3 所示。

表 2.3 M22A 评估板引脚分配表

功能接口		M22A 接口引脚号	M22A 接口引脚名称	备注
UART	UART0	CON2_PIN1	P0.0/TXD0/PWM1	与 RS485 复用
		CON2_PIN2	P0.1/RXD0/PWM3/EINT0	与 RS485 复用
	Modem	CON2_PIN9	P0.8/TXD1/PWM4	TXD1
		CON2_PIN10	P0.9/RXD1/PWM6/EINT3	RXD1
		CON2_PIN11	P0.10/RTS1/CAP1.0/RD5	与外围 PACK 接口 复用
		CON2_PIN12	P0.11/CTS1/CAP1.1/TD5	
		CON2_PIN13	P0.12/DSR1/MAT1.0/RD4	
		CON2_PIN14	P0.13/DTR1/MAT1.1/TD4	
		CON2_PIN16	P0.15/RI1/EINT2	与 ISP 跳线复用
		CON2_PIN15	P0.14/DCD1/EINT1	
RS485		CON2_PIN1	P0.0/TXD0/PWM1	与 UART0 复用
		CON2_PIN2	P0.1/RXD0/PWM3/EINT0	与 UART0 复用
		CON2_PIN35	P2.16	GPIO
CAN-bus	1#	CON2_PIN27	TD1	要求 M22A 核心板 具有 CAN 接口
		CON2_PIN26	P0.25/RD1	
	2#	CON2_PIN25	P0.24/TD2	
		CON2_PIN24	P0.23/RD2	
USB Device		CON2_PIN61	D_DP	要求 M22A 核心板 具有 USB Device 接 口
		CON2_PIN62	D_DM	
		CON2_PIN65	D_VBUS	
		CON2_PIN66	nGL	
USB Host	1#	CON2_PIN59	H_DP1	要求 M22A 核心板 具有 USB Host 接口
		CON2_PIN60	H_DM1	
		CON2_PIN56	nH_OC1	
		CON2_PIN64	nH_PSW1	
	2#	CON2_PIN57	H_DP2	
		COM2_PIN58	H_DM2	
		CON2_PIN55	nH_OC2	
		CON2_PIN63	nH_PSW2	
SD/MMC		CON2_PIN37	P2.18	GPIO
		CON2_PIN38	P2.19	GPIO
		CON2_PIN5	P0.4/SCK0/CAP0.1	CPU 的 SPI 接口
		CON2_PIN6	P0.5/MISO0/MAT0.1	
		CON2_PIN7	P0.6/MOSI0/CAP0.2	
		CON2_PIN39	P2.20	GPIO
		CON2_PIN40	P2.21	GPIO

续上表

功能接口	M22A 接口引脚号	M22A 接口引脚名称	备注
CF/IDE	CON1_PIN2 ~ CON1_PIN6	A1_B ~ A5_B	地址范围： 0x8220 0000 ~ 0x823F FFFF
	CON1_PIN19 ~ CON1_PIN24	A18_B ~ A23_B	
	CON1_PIN25 ~ CON1_PIN40	D0_B ~ D15_B	
	CON1_PIN45	nCS2/RD6_B	
	CON1_PIN43	nOE_B	
	CON1_PIN44	nWE_B	
	CON2_PIN8	P0.7/SSEL0/PWM2/EINT2	EINT2
	CON2_PIN41	P2.22	GPIO
	CON2_PIN42	P2.23	GPIO
以太网	CON1_PIN70	TX+	要求 M22A 模块 具有以太网接口
	CON1_PIN71	TX-	
	CON1_PIN67	RX+	
	CON1_PIN68	RX-	
	CON1_PIN66	LED_N1	
	CON1_PIN69	LED_N2	
	CON1_PIN72	LED_N3	
LCD	CON1_PIN25 ~ CON1_PIN32	D0_B ~ D7_B	地址范围： 0x8240 0000 ~ 0x825F FFFF
	CON1_PIN2 ~ CON1_PIN22 ~ CON1_PIN24	A1_B、A21_B ~ A23_B	
	CON1_PIN45	nCS2/RD6_B	
	CON1_PIN43	nOE_B	
	CON1_PIN44	nWE_B	
外围 PACK	CON1_PIN1 ~ CON1_PIN24	A0_B ~ A23/XCLK_B	地址范围： 0x8200 0000 ~ 0x821F FFFF
	CON1_PIN25 ~ CON1_PIN40	D0_B ~ D15_B	
	CON1_PIN45	nCS2/RD6_B	
	CON1_PIN41 ~ CON1_PIN42	nBLS0_B、nBLS1_B	
	CON1_PIN43	nOE_B	
	CON1_PIN44	nWE_B	
	CON2_PIN11 ~ CON2_PIN14	P0.10/RTS1/CAP1.0/RD5 ~ P0.13/DTR1/MAT1.1/TD4	与 Modem 接口复 用
	CON2_PIN16	P0.15/RI1/EINT2	
	CON2_PIN17	P0.16/EINT0/MAT0.2/CAP0.2	

续上表

功能接口	M22A 接口引脚号	M22A 接口引脚名称	备注
蜂鸣器	CON2_PIN22	P0.21/PWM5/RD3/CAP1.3	GPIO
LED	CON2_PIN20	P0.19/MAT1.2/MOSI1/CAP1.2	GPIO
KEY1	CON2_PIN21	P0.20/MAT1.3/SSEL1/EINT3	GPIO
KEY2	CON2_PIN23	P0.22/TD3/CAP0.0/MAT0.0	GPIO
ISP	CON2_PIN15	P0.14/DCD1/EINT1	与 Modem 接口复用

2.4 电源电路

M22A 评估板电源来自外置 9V 直流电源，同时板上含有一个开关电源——LM2575，输出电压为 5V，电流可达到 1A。

评估板上能够提供的电流受输入电源的限制，即，如果评估板的输入电源为 9V/500mA，那么 LM2575 提供的输出电流一定小于 500mA。

2.5 UART 接口

评估板上带有一路 RS232 接口和一路 Modem 接口，下面列出的是这两个接口的极限参数，评估板不能长时间工作在极限条件下，否则会影响 M22A 评估板的可靠性，并且，可能会对 M22A 评估板造成永久性损坏。

极限参数：

输出电压.....±15V

输入电压.....±15V

参数规范：

除非特别规定，以下规范适用于 $T_{AMB} = -40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ，表中典型值都是在 $T_{AMB} = 25^{\circ}\text{C}$ 下测得。

表 2.4 M22A 评估板 UART 接口参数

参数	最小	典型	最大	单位	条件
输出电压范围	±5.0	±5.4		V	各驱动器输出连接有 3K 的接地负载
输出电阻	300			Ω	
输出短路电流		±35 ±70	±60 ±100	mA mA	$V_{OUT} = 0$ $V_{OUT} = \pm 15V$
输出漏电流			±25	μA	
输入电压范围	-15		+15	V	
输入低阈值	0.6	1.2		V	
输入高阈值		1.5	2.4	V	
输入电阻	3	5	7	K Ω	
最高数据速率	120	235		Kbps	$R_L = 3K\Omega$

更详细的资料请参考 SP3232 和 SP3243 的数据手册。

跳线组 JP2、JP3 的描述如表 2.5、表 2.6 所示。在操作 RS232 接口时，跳线组 JP3 需要全部短接，同时，JP8 跳线组需要断开；在操作 Modem 接口时，跳线组 JP2 需要全部短接。

表 2.5 跳线组 JP2 描述

标号	描述	标号	描述
DCD1	数据载波检测	P0.14	M22A 核心板引脚 CON2_PIN15
DSR1	数据设备就绪	P0.12	M22A 核心板引脚 CON2_PIN13
RXD1	串行输入	P0.9	M22A 核心板引脚 CON2_PIN10
CTS1	清零发送	P0.11	M22A 核心板引脚 CON2_PIN12
R11	响铃指示	P0.15	M22A 核心板引脚 CON2_PIN16
DTR1	数据终端就绪	P0.13	M22A 核心板引脚 CON2_PIN14
TXD1	串行输出	P0.8	M22A 核心板引脚 CON2_PIN9
RTS1	请求发送	P0.10	M22A 核心板引脚 CON2_PIN11

表 2.6 跳线组 JP3 描述

标号	描述	标号	描述
TXD0	串行输出引脚	P0.0	M22A 核心板引脚 CON2_PIN1
RXD0	串行输入引脚	P0.1	M22A 核心板引脚 CON2_PIN2

2.6 RS485 接口

M22A 评估板上带有 1 路 RS-485 总线接口，下面列出的是这两个接口的极限参数，评估板不能长时间工作在极限条件下，否则会影响评估板的可靠性，并且，可能会对评估板造成永久性损坏。

极限参数：

输入电压.....±15V

参数规范：

如果没有特殊说明， $T_{AMB} = -40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 。

表 2.7 M22A 评估板 RS-485 接口参数

参数	最小	典型	最大	单位	条件
差分输出电压	GND 1.5		V _{CC} V _{CC}	V	空载 带负载， $R_L = 27\Omega$
差分输出电压变化			0.2	V	带负载， $R_L = 27\Omega$
共模输出电压			3	V	带负载， $R_L = 27\Omega$
差分输入阈值	-0.2		0.2	V	
输出电压高	V _{CC} -0.4			V	
输出电压低			0.4	V	
最大传输速率	10			Mbps	输入、输出

更详细的资料请参考 SP3485 的数据手册。

跳线组 JP8 的描述如表 2.8 所示。在操作 RS485 接口时，跳线组 JP8 需要全部短接，同时，跳线组 JP3 需要断开。

表 2.8 跳线组 JP8 描述

标号	描述	标号	描述
485DI	485 输出引脚	P0.0	M22A 核心板引脚 CON2_PIN1
485RO	485 输入引脚	P0.1	M22A 核心板引脚 CON2_PIN2
RE/DE	485 数据方向切换引脚	P2.16	M22A 核心板引脚 CON2_PIN35

2.7 CAN-bus 接口

M22A 评估板有两种 CAN 接口电路，一类为隔离型的，一类为非隔离型的。无论对哪种类型来说，CAN-bus 的接口参数都是一样。

极限参数：

CANH 电压最大值..... 40V
 CANH 电压最小值..... -27V
 CANL 电压最大值..... 40V
 CANL 电压最小值..... -27V

参数规范：

如果没有特殊说明， $T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ ； $R_L = 60\Omega$ ，所有的电压都是以 CANG 参考。

表 2.9 M22A 评估板 CAN-bus 接口参数

参数	最小	典型	最大	单位	备注
引脚 CANH 的隐性总线电压	2.5	3.0	3.5	V	空载， $V_{TXD} = V_{CC}$
引脚 CANL 的隐性总线电压	2.5	3.0	3.5	V	空载， $V_{TXD} = V_{CC}$
引脚 CANH 总线隐性输出电流	-2.0		2.5	mA	$-27\text{V} < V_{CANH} < 32\text{V}$
引脚 CANL 总线隐性输出电流	-2.0		2.5	mA	$-27\text{V} < V_{CANL} < 32\text{V}$
引脚 CANH 的控制输出电压	3.0	3.6	4.25	V	$V_{TXD} = 0$
引脚 CANL 的控制输出电压	3.0	3.6	4.25	V	$V_{TXD} = 0$
总线差分输入电压	1.5	2.25	3.0	V	控制；负载 $40\Omega < R_L < 60\Omega$
	-50		+50	mV	隐性；无负载
引脚 CANH 短路输出电流	-45	-70	-95	mA	$V_{CANH} = 0\text{V}$ ， $V_{TXD} = 0$
引脚 CANL 短路输出电流	45	70	100	mA	$V_{CANL} = 36\text{V}$ ， $V_{TXD} = 0$
引脚 CANH 输入阻抗	15	25	35	k Ω	
引脚 CANL 输入阻抗	15	25	35	k Ω	
差动输入阻抗	25	50	70	k Ω	
引脚 CANH 输入电容	—	7.5	20	pF	$V_{TXD} = V_{CC}$
引脚 CANL 输入电容	—	7.5	20	pF	$V_{TXD} = V_{CC}$
差动输入电容	—	3.75	20	pF	$V_{TXD} = V_{CC}$
通信波特率	60K		1M	bps	

跳线组 JP5 的描述如表 2.10 所示。在操作 CAN 接口时，跳线组 JP5 需要全部短接。

表 2.10 跳线组 JP5 描述

标号	描述	标号	描述
RD2	2#CAN 接口接收引脚	P0.23	M22A 核心板引脚 CON2_PIN24
TD2	2#CAN 接口发送引脚	P0.24	M22A 核心板引脚 CON2_PIN25
RD1	1#CAN 接口接收引脚	P0.25	M22A 核心板引脚 CON2_PIN26
TD1	1#CAN 接口发送引脚	TD1	M22A 核心板引脚 CON2_PIN27

2.8 USB 接口

M22A 评估板提供了 3 路 USB 接口电路（控制电路在模块上），其中 2 路为 USB Host 电路（2 路相同），1 路为 USB Device 电路。

对于 USB Host 接口，我们能够提供的 100mA 的驱动电流，输出电压为 5V。由于该接口的输出电流有限，所以，不能够使用耗电量大的设备。当 USB Host 配置成功后，对应的 LED4 或者 LED5 点亮，表示已经对 USB 接口供电。

对于 USB Device 接口，我们设计时，已经取下了电容 C26、C27，可以兼容 USB1.1 和 USB2.0 的标准。当 USB Device 配置成功后，对应的 LED3 点亮。

2.9 SD/MMC 卡接口

M22A 评估板具有一个 SD 卡接口，支持标准的 SD 卡协议，可以对 SD 卡进行操作。由于目前市场上生产 SD 卡的厂家很多，有些厂家生产的 SD 卡与标准的 SD 卡协议存在一些差别，所以我们建议使用 Kingston、SANDISK 厂家的 SD 卡。

SD 卡接口提供的驱动电压为 3.3V，最大驱动电流为 100mA。跳线组 JP13 的描述如表 2.11 所示。操作 SD/MMC 卡时，跳线组 JP13 需要全部短接，同时，跳线组 JP6 中的 P0.7 跳线需要断开。

表 2.11 跳线组 JP13 描述

标号	描述	标号	描述
WP	卡片写保护检测引脚	P2.21	M22A 核心板引脚 CON2_PIN40
INT	卡皮插入检测引脚	P2.20	M22A 核心板引脚 CON2_PIN39
DO	卡片数据输出引脚	P0.5	M22A 核心板引脚 CON2_PIN6
CLK	操作时钟	P0.4	M22A 核心板引脚 CON2_PIN5
DI	卡片数据输入引脚	P0.6	M22A 核心板引脚 CON2_PIN7
CS	卡片片选引脚	P2.19	M22A 核心板引脚 CON2_PIN38
POW	卡片供电控制	P2.18	M22A 核心引脚 CON2_PIN37

2.10 SPI 总线

M22A 系列工控板评估板提供了 SPI 接口——J3，用户可以从这里外接 SPI 接口的器件，此处 SPI 接口只能作为主机使用，每个引脚的意义如表 2.12 所示。

表 2.12 SPI 接口引脚描述

引脚名称	描述
3.3V	评估板上的 3.3V 电源
SCK0	SPI 时钟线，对于 M22A 来说，最大速度为 F _{pclk} 的 8 分频
MISO0	SPI 数据线，主机输入，从机输出
MOSI0	SPI 数据线，主机输出，从机输入
P2.17	SPI 从器件片选信号（也可以选择其它 GPIO 作为片选信号）
GND	评估板电源地

需要注意一点，在使用 SPI 接口操作从器件时，P0.7 引脚不能被拉低，评估板上已经将该引脚连接了 10K 的上拉电阻。因此，在操作 SPI 接口时，跳线组 JP6 中的 P0.7 跳线应该断开。

2.11 I²C 接口

M22A 评估板提供了一个标准的 I²C 接口——J4，可以配置为主机或从机。总线时钟速率可调整，最高支持 400K 总线频率，在评估板上，这两个引脚没有连接上拉电阻，但是在 M22A 核心板上，却已经连接了上拉电阻，因此，用户使用时，不需要外接上拉电阻。

用户可以从这里外接 I²C 接口的器件，每个引脚的意义如表 2.13 所示。

表 2.13 I²C 接口引脚描述

引脚名称	描述
3.3V	评估板上的 3.3V 电源
SCL	I ² C 接口时钟线
SDA	I ² C 接口数据线
GND	评估板电源地

2.12 CF/IDE 接口

M22A 评估板提供了一个标准 CF 卡接口——CON7（在评估板背面）和 IDE 硬盘接口——CON9。

操作 CF 卡，我们只支持 CF 卡 IDE 模式，另外，跳线 JP12 用来选择 CF 卡的主从模式，当跳线 JP12 短接时，CF 卡作为主模式；当跳线 JP12 断开时，CF 卡作为从模式。

IDE 硬盘接口，支持容量在 137G 以下的硬盘，由于受到驱动能力的限制，操作硬盘时，硬盘需要外接一单独的电源，用来为硬盘供电。

对于 CF 卡及 IDE 硬盘，其操作地址范围是 0x8220 0000~0x823F FFFF。

与 CF 卡和 IDE 硬盘有关的跳线说明如表 2.14 所示。操作 CF 卡时，跳线组 JP6 需要全部短接，同时根据实际情况选择跳线 JP12 短接与否。操作 IDE 硬盘时，跳线组 JP6 中的 ATA_INT 和 ATA_nRST 需要短接。

为了保持良好的兼容性和稳定性，我们建议使用 Kingston、SANDISK 厂家的 CF 卡。

表 2.14 CF/IDE 跳线引脚描述

引脚名称	描述
JP6	ATA_INT CF 卡/IDE 中断引脚，高有效。跳线短接时，连接到引脚 P0.7
	ATA_nRST CF 卡/IDE 复位引脚，低电平复位。跳线短接时，连接到引脚 P2.22
	CF_IN CF 卡插入检测引脚，插入 CF 卡后，该引脚变低。跳线短接时，连接到引脚 P2.23
JP12	MASTER CF 卡主、从模式选择。短接时，选择主模式；断开时，选择从模式

2.13 以太网接口

M22A 评估板提供了一个以太网接口，可以兼容 10/100M。当使用 10M 以太网接口时，跳线 JP10 需要断开；当使用 100M 以太网接口时，跳线 JP10 需要短接。

以太网接口处含有 3 个指示灯——LED6、LED7、LED8，用来指示以太网的工作情况。

2.14 LCD 接口

M22A 评估板具有一个 LCD 接口——CON14, 可以支持 240 × 128 分辨率的图形液晶, 其操作地址范围是 0x8240 0000~0x825F FFFF。各引脚的描述如表 2.15 所示。

表 2.15 LCD 接口引脚描述

引脚号	描述
1、2、18	电源地——GND
3	5V 电源
4、19	调整液晶显示的对比度, 调整电位器 W1 即可。
5	写使能信号
6	读使能信号
7	片选信号, 地址操作范围: 0x8240 0000~0x825F FFFF
8	LCD 命令、数据选择, 0——发送数据; 1——发送命令, 由地址线 A1 控制
9	LCD 复位引脚, 由引脚 P2.24 限制
10~17	8 位数据线
20、21	液晶背光控制引脚, 由引脚 P2.25 限制, 输出低电平时, 打开背光

实际使用过程中, 用户可以根据实际情况调整 R85、R86 的阻值来控制背光的强弱。但需要注意, 由于电源的驱动能力有限, 在调整的过程中, 不能使 R85、R86 的值过小。

2.15 外围 PACK 接口

M22A 评估板提供了一个总线开放的接口——外设 PACK, 在这里用户可以外扩总线器件, 具有 24 根地址总线 A0~A23, 16 根数据总线 D0~D15, 读使能信号 OE、写使能信号 WE 和字节定位选择信号 BLS0、BLS1, 操作地址为 0x8200 0000~0x821F FFFF, 同时, 外设 PACK 接口上还有 6 个 I/O 口: P0.10~P0.13、P0.15 和 P0.16。其中 P0.15 和 P0.16 分别于外部中断 EINT2 和 EINT0 复用。需要注意一点: 对于 M22A 核心板来说, 应确保 I/O 口的驱动电流不要大于 4mA。

同时, 在外设 PACK 接口上同时提供了 3.3V 和 5V 两种电源。

外设 PACK 接口含有 3 部分——J5、J6 和 J7, 每个引脚的功能都已经标注在线路板上, 用户参考这些丝印, 可以很容易理解每个引脚的作用。

2.16 GPIO

M22A 系列工控板评估板上带有一些 GPIO 应用电路, 包括: 蜂鸣器、LED 和按键输入, 如表 2.16 所示。

表 2.16 GPIO 应用电路引脚描述

引脚名称	功能描述
JP4	BUZZER 蜂鸣器控制引脚, 跳线短接时, 连接到 P0.21。输出高电平时, 蜂鸣器鸣叫。
	LED9 LED9 控制引脚, 跳线短接时, 连接到 P0.19。输出低电平时, 点亮 LED9
JP14	KEY1 跳线短接时, 连接到 P0.20。按下 KEY1 时, P0.20 为低; 释放后, P0.20 为高。
	KEY2 跳线短接时, 连接到 P0.22。按下 KEY2 时, P0.22 为低; 释放后, P0.22 为高。

同时, 评估板将 M22A 核心板上 LPC2200 处理器的所有 GPIO 全部引到 J1 和 J2 处, 包含: P0.0~P0.30 (无 P0.26)、P1.16~P1.25、P2.16~P2.31 和 P3.28、P3.29。

M22A 系列核心板的 GPIO 参数规范:

表 2.17 M22A 核心板 GPIO 参数

参数	最小	典型	最大	单位	条件
低电平输入电流	—	—	3	uA	$V_I = 0$; 无上拉
高电平输入电流	—	—	3	uA	$V_I = 3.3V$; 无下拉
三态输出漏电流	—	—	3	uA	$V_O = 0$; $V_O = 3.3$; 无上/下拉
输入电压	0	—	5.5	V	
输出电压	0		3.3	V	
高电平输入电压	2	—	—	V	
低电平输入电压	—	—	0.8	V	
高电平输出电压	2.9	—	—	V	$I_{OH} = -4mA$
低电平输出电压	—	—	0.4	V	$I_{OL} = 4mA$
高电平输出电流	-4	—	—	mA	$V_{OH} = 2.9V$
低电平输出电流	4	—	—	mA	$V_{OL} = 0.4V$

对于高电平输出电流, 推荐使用 4mA, 不要大于 4mA。对于低电平输出电流, 仍然推荐使用 -4mA, 不要大于 -4mA。(注: 此处的“-”仅仅表示方向)

3. 机械尺寸

M22A 系列评估板——M22A Series EV Board 的机械尺寸如图 3.1 所示。

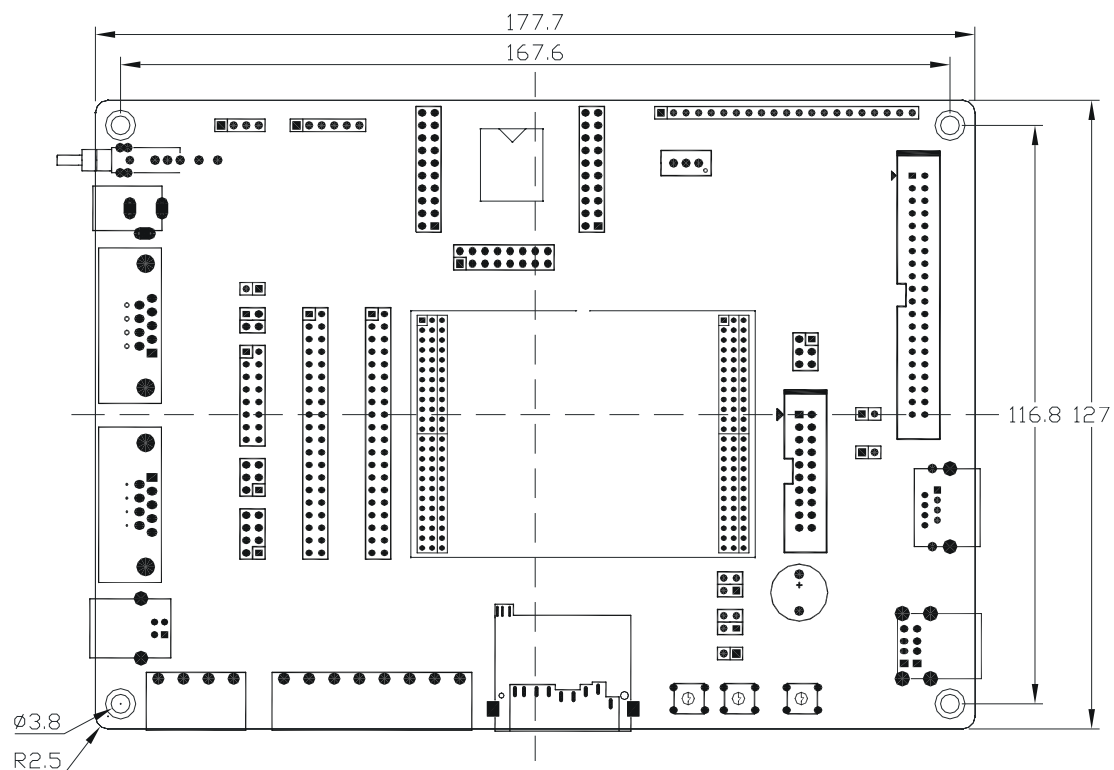


图 3.1 M22A 系列评估板机械尺寸图

4. 声明

产品固件

MiniARM® M22A 系列产品固件与用户程序共享同一个程序存储器，禁止用户使用 H-Flasher...Programming...Erase 擦除功能，否则固件将完全被用户擦除。误擦除固件后用户可联系当地或最近的分公司以寻求支持，广州致远电子有限公司有义务为客户免费（运输费用另计）恢复固件。

开发预备知识

MiniARM® M22A 系列产品将提供尽可能全面的开发模板、驱动程序及其应用说明文档以方便用户使用，但 MiniARM® M22A 系列产品不是教学开发平台。对于需要熟悉 ARM7 体系结构，LPC2200 系列微控制器特性及其 ADS 开发环境的用户，建议同时购买我公司 SmartARM2200 或 EasyARM2200 教学开发平台。

LPC2000 系列微控制器

建议用户开发在 NXP 半导体主页 (<http://www.NXP.com>) 上获取最新勘误表并仔细阅读。广州致远电子有限公司对 LPC2200 系列微控制器无论是已知的还是潜在的设计缺陷不负任何责任。

EMI 与 EMC

MiniARM® M22A 系列产品机械结构决定了其 EMI 性能必然与一体化电路设计有所差异，用户如有特殊要求，必须事先与广州致远电子有限公司协商。

MiniARM® M22A 系列产品 EMC 性能与底板的设计密切相关，尤其是电源电路、I/O 隔离、复位电路，用户在设计底板时必须充分考虑以上因素。广州致远电子有限公司将努力完善 MiniARM® M22A 系列产品的电磁兼容特性，但不对用户最终应用产品 EMC 性能提供任何保证。

修改文档的权利

广州致远电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对 MiniARM® M22A 系列产品相关文档的修改的权力。

ESD 静电放电保护

MiniARM® M22A 系列产品部分元器件内置 ESD 保护电路，但依然建议用户在设计底板时提供 ESD 保护措施，特别是电源与 I/O 设计，以保证产品的稳定运行。安装 MiniARM® M22A 系列产品时，请先将积累在身体上的静电释放，例如佩戴可靠接地的静电环，触摸接入大地的自来水管等。



5. 销售与服务网络

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 15 楼 F1 邮编：510630

电话：(020)38730916 38730917 38730976 38730977

传真：(020)38730925

网址：<http://www.zlgmcu.com>

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221 83613271 83603500

传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 712 室
(中发电子市场斜对面)

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦
(赛格电子市场) 1611 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市登云路 428 号浙江时代电子市场 205 号

电话：(0571)88009205 88009932 88009933

传真：(0571)88009204

成都周立功

地址：成都市一环路南一段 57 号金城大厦 612 室

电话：(028)85499320 85437446

传真：(028)85439505

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 A 座
24 楼 2403 室

电话：(0755)83781768 83781788 83782922

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室(华
中电脑数码市场)

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865



公 司：广州致远电子有限公司 嵌入式系统事业部
地 址：广州市天河区车陂路黄洲工业区二栋四楼（研发部）
邮 编：510660
网 址：www.embedtools.com
销售电话：+86 (020) 2264-4249
技术支持：+86 (020) 2887-2684
传 真：+86 (020) 3860-1859
E-mail：miniarm.support@embedtools.com（技术支持）