

EM9283 通用开发评估底板手册

感谢您购买英创信息技术有限公司的产品：**EM9283** 嵌入式主板。

EM9283 是一款面向手持式、便携式、低功耗、电池供电设备应用的高性价比嵌入式主板，以 **FreeScale** 的 **iMX283** 为其硬件核心，通过预装正版 **Window CE6.0** 实时多任务操作系统，为用户构造了可直接使用的通用嵌入式核心平台。用户可使用 **Microsoft** 提供的著名软件开发工具 **Visual Studio 2005**（简称 **VS2005**），在 **EM9283** 上直接开发应用程序。

在硬件方面，**EM9283** 是作为一个大的“芯片”插在客户的应用底板上的，**EM9283** 的外形十分紧凑，外形尺寸为 **40mm×40mm** 正方形，采用两个 **60** 芯 **0.8mm** 间距的高品质连接器与应用底板相连，板间高度仅 **4mm**，具有良好的抗振动冲击性能，可满足绝大多数手持式、便携式设备对外形尺寸的要求。

客户应用底板的基本功能包括向 **EM9283** 供电、引出所需的各个通讯接口、扩展专用的应用电路单元等等。应用底板的尺寸以及接口所处位置则与整机产品的接口密切相关。另外整机的电磁兼容性也会在实际应用底板上有所体现。

当客户第一次购买 **EM9283** 产品时，由于还没有自己的应用底板，自然就需要一个能对 **EM9283** 的各项功能进行快速评估的底板，而 **EM9283** 开发评估底板就是专门供客户在其产品开发初期，进行功能评估测试以及应用程序的开发。针对不同的应用，我们为 **EM9283** 提供了两种类型的开发评估底板：

1、针对手持设备的开发评估底板：评估底板上集成了手持设备的常用接口，如红外、**RS232**、**RS485** 串口、**GPRS** 模块等，并包含了 **20** 个按键的矩阵键盘，和一片 **160×160** 点阵的灰度点阵液晶。

2、通用的开发评估底板：通用开发评估底板上减少了应用电路的扩展，而是将 **EM9283** 各个接口尽可能的引出，以方便客户连接自己专用的外设。同时通用开发评估底板提供了一个 **40Pin** 的 **TFT LCD** 接口，可以很方便的连接 **3.5”**、**4.3”** 等彩色 **TFT LCD** 显示屏。

本手册是针对 **EM9283** 通用评估底板的，介绍通用评估底板的使用，包括各个接口的信号定义，扩展的驱动电路说明等内。如无特殊说明，本文中描述的“**EM9283** 开发评估底板”均是指 **EM9283** 通用开发评估底板。**EM9283** 手持设备开发评估底板的相关资料和说明，请参考《**EM9283** 手持设备开发评估底板手册》。

客户可选购 **EM9283 通用开发评估套件**或 **EM9283 手持设备开发评估套件**，相应的评估底板将包括在开发套件中出售，套件中的资料还包括了评估底板的电路原理图（PDF 格式）和 PCB 文件（Protel 格式）。用户可在这些资料的基础上，根据自己的需求进行删减和增加，快速完成自己的应用底板的设计。此外，英创公司针对模块的使用编写有《EM9283 工控主板数据手册》。这两个手册都包含在英创为用户提供的产品开发光盘里面，用户也可以登录英创公司的网站下载相关资料的最新版本。

用户还可以访问英创公司网站或直接与英创公司联系以获得 **EM9283** 的其他相关资料。

英创信息技术有限公司联系方式如下：

地址：成都市高新区高朋大道 5 号博士创业园 B 座 404# 邮编：610041

联系电话：028-86180660 传真：028-85141028

网址：www.emtronix.com 电子邮件：support@emtronix.com

注意：英创将会不断的完善本手册的相关技术内容，请客户适时从公司网站下载最新版本的数据手册，恕不另行通知。

目 录

1、评估底板概述.....	4
1.1 EM9283 评估底板主要接口插座.....	5
1.2 EM9283 评估底板内部插座及其他.....	6
1.3 机械尺寸及插座位置示意图.....	7
2、评估底板接口插座的信号定义.....	8
2.1 TFT LCD 接口.....	8
2.2 5×5 矩阵键盘接口.....	9
2.3 RS232C 电平的异步串口.....	9
2.4 TTL 电平的异步串行接口.....	10
2.5 RS485 接口.....	11
2.6 USB 主控接口.....	11
2.7 USB OTG 接口.....	12
2.8 A/D 信号输入端口.....	12
2.9 SDIO 接口.....	13
2.10 PWM 接口.....	13
2.11 锂电池插座.....	14
2.12 电源插座.....	14
3、EM9283 与评估底板的连接插座.....	15
4、评估底板内部插座及其它.....	17
4.1 跳线器.....	17
4.2 指示灯.....	17
4.3 系统开关机与硬件复位按键.....	17
4.4 电源选择开关.....	18
5、其它说明.....	19
6、版本历史.....	20

1、评估底板概述

与英创公司大多数嵌入式主板产品一样，外形结构上 EM9283 是作为一片“大芯片”，通过模块的 2 个 60 芯窄间距连接器，插在客户的应用底板上进行工作的。当客户第一次购买 EM9283 嵌入式主板时，由于还没有开发自己的应用底板，就需要一块与 EM9283 相配合的底板，以便于对 EM9283 的各项功能进行评估以及开发相关的应用程序，EM9283 开发评估底板就是为这一目的而设计的。

开发评估底板除了承载 EM9283 并为其供电以外，还将其所有硬件接口引出并转换成标准接口形式提供给用户。若评估底板上的接口直接从 EM9283 主板上引出，接口的电气特性请参考《EM9283 工控主板数据手册》。为了方便用户开发自己的专用应用底板，在 EM9283 的评估套件的资料中，还包括了评估底板的电路原理图（PDF 格式）和 PCB 图（Protel 格式），用户可以直接对这些资料进行增加或者删减，设计出适合自己的应用底板。

为了尽可能提高 EM9283 开发评估底板的使用性，标准 EM9283 板上有一个 USB 虚拟串口(1)和 6 个物理串口。在 6 个物理串口中，5 个串口是用户可使用的串口，一个串口是系统调试口。各串口编号及接口规范如下表所示：

串口	RS232	RS485	TTL 接口	简要说明
COM1	-	-	-	USB 虚拟串口，支持 ActiveSync
COM2	-	-	√	支持 RTS/CTS 硬件握手，连接 GPRS 模块。
COM3	√	-	-	RS232C 电平
COM4	-	√	-	自动方向控制
COM5	-	-	√	与 GPIO6 – GPIO7 复用管脚，用于红外通讯。
COM6	-	-	√	与 GPIO8 – GPIO9 复用管脚
DBGCOM	√	-	-	调试串口，系统占用

USB 虚拟串口(1):使用 EM9283 的 USB-OTG 接口虚拟一个串口，以实现 EM9283 通过 USB-OTB 接口与 PC 机 USB-HOST 口连接后，进行高速数据通讯。

1.1 EM9283 评估底板主要接口插座

为了方便用户对 EM9283 的各个功能进行快速评估，按不同功能在其评估底板上共设置了 17 个接口插座，如下表所示：

插座编号	接插座类型	主要功能简述
CN1	2 芯 HT508 插座	COM4, RS485 接口, 自动方向控制
CN2	USB A 型插座	USB 主控接口
CN3	USB mini-AB 型插座	USB OTG 接口
CN4	DB9 公头	COM3 口, 3 线 RS232C 电平串口
CN5	DB9 公头	系统调试串口 (COM_DBG), 3 线 RS232C 电平
CN6	2 芯 2.5mm 间距插座	锂电池接口 (3.7V)
CN7	DC Power Jack	电源接口 (DC 5V)
CN8	Micro SD 卡座	支持大容量 SD 卡
CN9	IDC10	SDIO 接口
CN10	IDC10	模拟量输入端口(AIN1,AIN2)
CN11	IDC10	5×5 矩阵键盘接口
CN12	40 芯 FPC0.5mm 间距连接器	彩色 TFT LCD 接口, 4 线电阻触摸屏接口
CN13	IDC20	通用数字 IO 接口, GPIO0~GPIO15
CN14	IDC10	COM2 口, 3 线 TTL 电平串口
CN15	IDC10	COM5 口, 3 线 TTL 电平串口
CN16	IDC10	COM6 口, 3 线 TTL 电平串口
CN17	IDC10	PWM 端口 (PWM1~PWM4)

注意：

1. 评估底板上所有接插座的方形焊盘均为 1#管脚。
2. IDC 插座均为 2.54mm 间距带外套插座

1.2 EM9283 评估底板内部插座及其他

EM9283 评估底板内部还包括了承载 EM9283 主板模块的两个 60 芯 0.8mm 间距连接器，1 个跳线器、硬件复位按钮、电源按钮和两个电源选择开关等，具体如下表所示。

接插座编号	接插座类型	主要功能简述
EM9283_CN1	60 芯 0.8mm 间距 B2B 连接器插座 (AXN360038S)	连接 EM9283 的 CN1
EM9283_CN2	60 芯 0.8mm 间距 B2B 连接器插座 (AXN360038S)	连接 EM9283 的 CN2
JP1	2 芯 SIP	工作模式选择（调试/运行）
S1	按键	硬件复位按键
S2	按键	系统开关机按键
S3	拨码开关	5V 或 USB 供电选择开关
S4	拨码开关	电池选择开关

1.3 机械尺寸及插座位置示意图

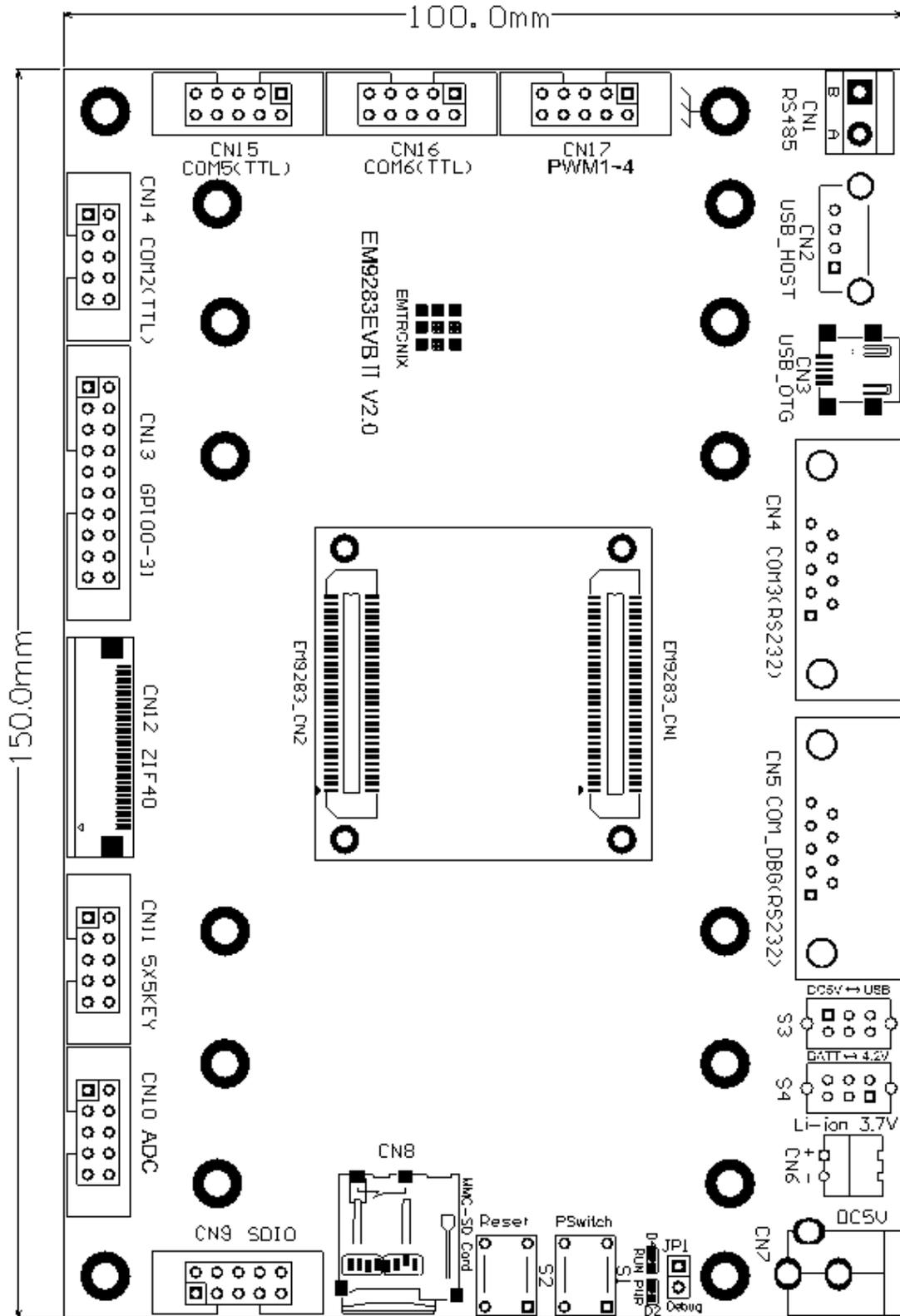


图 1: EM9283EV B 顶视图

2、评估底板接口插座的信号定义

EM9283 的评估底板上的所有插座，如无特殊说明，1#管脚为方形焊盘，而其他管脚为圆形焊盘，借助评估底板焊接面的丝网方框标志，可很容易识别 1#管脚位置。所有信号名称，若带#后缀，表示该信号为低电平有效的信号。

2.1 TFT LCD 接口

EM9283 支持工业标准的 TFT 彩色 LCD 接口，由评估底板上的 CN12 引出 LCD 显示输出信号以及引入触摸屏的模拟输入信号。CN12 可与英创提供的各种彩色 TFT 屏直接连接。其管脚定义如下：

PIN#	信号名称	方向	信号简要描述
1	GND	P	公共地
2	DCLK	O	串行像素时钟输出 (Stream Pixel Clock)
3	HSYNC#	O	行同步脉冲，低有效
4	VSYNC#	O	场同步脉冲 (或帧同步脉冲)，低有效
5	GND	P	公共地
6-11	R0 – R5	O	6-bit 红色分量输出信号，R0 为 LSB，R5 为 MSB。
12	GND	P	公共地
13-18	G0 – G5	O	6-bit 绿色分量输出信号，G0 为 LSB，G5 为 MSB
19	GND	P	公共地
20-25	B0 – B5	O	6-bit 蓝色分量输出信号，B0 为 LSB，B5 为 MSB
26	GND	P	公共地
27	DE	O	显示使能控制信号
28-29	+3.3V	P	3.3V 电源输出
30	BLIGHT#	O	PWM 背光控制信号。
31	-		
32	GND	P	公共地
33-34	+5.0V	P	5V 电源输出

35	GND	P	公共地
36	Xm	I	触摸屏 X 方向差分输入-
37	Xp	I	触摸屏 X 方向差分输入+
38	Ym	I	触摸屏 Y 方向差分输入-
39	Yp	I	触摸屏 Y 方向差分输入+
40	GND	P	公共地

2.2 5×5 矩阵键盘接口

EM9283 评估底板的 CN11 支持从 3×3 到 5×5 的矩阵键盘,配置方法请参考《EM9283 工控主板数据手册》。CN11 的管脚定义如下:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
KOUT0, 键盘扫描输出	1	2	KEYIN0, 键盘扫描输入
KOUT1	3	4	KEYIN1
KOUT2	5	6	KEYIN2
KOUT3, 复用 GPIO17	7	8	KEYIN3, 复用 GPIO16
KOUT4, 复用 GPIO 19	9	10	KEYIN4, 复用 GPIO18

2.3 RS232C 电平的异步串口

EM9283 评估底板的 CN4、CN5 是 RS232C 电平的通用异步串口,采用标准的 DB9 公头插座。

CN4 COM3 口的信号定义如下:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	6	
COM3_RX, 串行输入	2	7	
COM3_TX, 串行输出	3	8	
	4	9	
GND, 公共地	5		

CN5 COM_DBG 插座的信号定义如下：

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	6	
COMDBG_RX, 串行输入	2	7	
COMDBG_TX, 串行输出	3	8	
	4	9	
GND, 公共地	5		

CN5 是系统的调试串口，在大多数正常的应用程序开发中，客户都不需要关心调试串口的使用。在一些特殊情况下，客户可能需要了解 EM9283 的启动过程，或通过调试串口打印调试信息，这时就需要使用调试串口，具体的使用方法是与 PC 的串口相连，通过超级终端（115200 8-N-1）就可接收到 EM9283 的启动信息或应用程序打印的调试信息。

2.4 TTL 电平的异步串行接口

EM9283 评估底板的 CN14、是完整的 9 线制 TTL 电平通用串口 COM2，管脚的具体定义如下：

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
DCD2#, 复用 GPIO5	1	2	DSR2#, 复用 GPIO2
RXD2, 串行输入	3	4	RTS2#, 复用 GPIO1
TXD2, 串行输出	5	6	CTS2#, 复用 GPIO0
DTR2#, 复用 GPIO3	7	8	RI2#, 复用 GPIO4
GND, 公共地	9	10	VCC, +3.3V 电源输出

CN14 上的 COM2 信号，所有信号均为 3.3V 的 TTL 电平。在实际应用中，COM2 通常用于连接 GPRS、3G 等无线通讯模块。对大多数应用，采用 3 线制(RXD/TXD/GND)即可满足要求，一些特别的应用可能需要硬件流控支持，这时可加入 RTS2#和 CTS2#这组握手信号。进一步如果要求全 Modem 支持，则可连接其他的仿真 modem 信号，这时对应的 GPIO 功能不能再使用。

CN15、CN16 分别为 3.3V TTL 电平的 COM5、COM6，为 3 线制串口。

CN15 的信号定义如下：

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	2	
RXD5, 串行输入, 复用 GPIO6	3	4	
TXD5, 串行输出, 复用 GPIO7	5	6	
	7	8	
GND, 公共地	9	10	VCC, +3.3V 电源输出

CN16 的信号定义如下：

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
	1	2	
RXD6, 串行输入, 复用 GPIO8	3	4	
TXD6, 串行输出, 复用 GPIO9	5	6	
	7	8	
GND, 公共地	9	10	VCC, +3.3V 电源输出

2.5 RS485 接口

在 EM9283 评估底板上扩展了 1 路 RS485 驱动电路单元，虽然评估底板上的 RS485 接口芯片使用 3.3V 供电，但由于 485 总线采用差分方式传输数据，所以可以直接与 3.3V 或 5V 供电的 485 芯片相连，CN1 插座上的信号定义如下：

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	DATA-	COM4 口 RS485 差分信号-
2	DATA+	COM4 口 RS485 差分信号+

2.6 USB 主控接口

CN2 是 USB 主控 HOST 接口，可支持 U 盘的文件操作，USB 鼠标及 USB 键盘。在调试状态下，用户通过 U 盘来加载最基本的调试运行配置文件 userinfo.txt。

CN2 采用的是标准 USB A 型插座，插座上的信号定义如下：

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	+5V	USB 供电输出，最大电流 500mA
2	USB_HD-	USB 的差分信号-
3	USB_HD+	USB 的差分信号+
4	GND	公共地。

2.7 USB OTG 接口

CN3 为 USB OTG 接口，支持微软的 ActiveSync 通讯模式，用户可利用该模式，通过点对点的 USB 连接，就可在客户的开发主机上方便的维护 EM9283 的文件内容。同时 USB OTG 接口也作为 EM9283 的应用程序调试接口。

CN3 采用的是标准 USB OTG miniAB 型插座，插座上的信号定义如下：

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	USB 电源端	作为主控口时，用于向外部设备供电，最大电流 500mA
2	USB_DD-	USB 的差分信号-
3	USB_DD+	USB 的差分信号+
4	USB_ID	USB 连接类型检测。
5	GND	公共地。

EM9283 评估底板的 USB OTG 接口与具有 OTG 功能的其他 USB 端口连接时（如 PC 机的 USB 端口），对连接带线没有特别的要求，因为这时 USB OTG 会通过软件协议来确认 EM9283 是作为 Host 端或 Device 端。但当连接无 OTG 功能的 USB 端口时，则对连接线插头有特别的要求，例如若需要连接 U 盘到 CN3，则连接线的插头需要是 miniB 型的，它会将 USB_ID 接地，从而通知 EM9283 该 USB OTG 接口作为 Host 端口工作。

2.8 A/D 信号输入端口

EM9283 支持两路 12bit 的慢速 AD 信号采集，它们通过评估底板上的 CN10 连接外面模拟信号输入。CN10 接口信号定义如下：

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
系统保留	1	2	
AIN0, 模拟通道 0 输入	3	4	
AIN1, 模拟通道 1 输入	5	6	
	7	8	
GND, 公共地	9	10	VCC, +3.3V 电源输出

2.9 SDIO 接口

EM9283 开发评估底板有一个 Micro SD 卡接口 CN8, 可支持大容量 Micro SD 卡(TF 卡)。为了方便客户通过 SD 卡接口连接 SDIO 设备, 评估底板上同时将 SD 卡接口信号通过 IDC 插座 CN9 引出。EM9283 SD 卡接口与 GPIO 复用, 也可通过加载第三方驱动程序将 SD 卡接口配置作为 SDIO 使用。CN9 的信号定义如下:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
SD_DET, 复用 GPIO20	1	2	SD_PWR, 复用 GPIO21
SD_CMD, 复用 GPIO22	3	4	SD_CLK, 复用 GPIO23
SD_D0, 复用 GPIO24	5	6	SD_D1, 复用 GPIO25
SD_D2, 复用 GPIO26	7	8	SD_D3, 复用 GPIO27
GND, 公共地	9	10	VCC, +3.3V 电源输出

2.10 PWM 接口

开发评估底板的 CN17 是 PWM 引出接口。引出 EM9283 的 4 路 PWM 信号, 其管脚定义如下:

信号名称及简要描述	PIN#	PIN#	信号名称及简要描述
PWM1, 复用 GPIO28	1	2	PWM2, 复用 GPIO29
PWM3, 复用 GPIO30	3	4	PWM4, 复用 GPIO31
GND, 公共地	9	10	VCC, +3.3V 电源输出

2.11 锂电池插座

开发评估底板的 CN6 是锂电池接口。锂电池通过 CN6 为开发评估底板和 EM9283 供电，同时系统也是通过 CN6 对锂电池进行充电的。

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	VCC	+3.7V 锂电池
2	GND	公共地

注意：EM9283 评估底板锂电池接口没有过压保护功能，接入超过接口限制的电压将导致硬件损坏，锂电池接口电压限制请参考《EM9283 工控主板数据手册》。

2.12 电源插座

CN7 是为开发评估底板以及 EM9283 模块供电的电源输入接口。

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	VCC	+5V 电源输入
2	GND	公共地

注意：EM9283 评估底板电源输入接口没有过压保护功能，接入超过接口限制的电压将导致硬件损坏，EM9283 电源电压限制请参考《EM9283 工控主板数据手册》。

3、EM9283 与评估底板的连接插座

评估底板的 EM9283_CN1 和 EM9283_CN2 是两个 60 芯窄间距连接器（插座），分别与 EM9283 的 CN1 和 CN2 插头相连接。

EM9283_CN1 各管脚的信号定义如下表：

信号名称及简要描述	CN1		信号名称及简要描述
	PIN	PIN	
+5V 输入	1	2	+5V 输入
+5V 输入	3	4	+5V 输入
+5V 输入	5	6	+5V 输入
GND, 公共地 (电源地)	7	8	GND, 公共地 (电源地)
GND, 公共地 (电源地)	9	10	GND, 公共地 (电源地)
GND, 公共地 (电源地)	11	12	GND, 公共地 (电源地)
LI-ION_BATT, 锂电池输入	13	14	LI-ION_BATT, 锂电池输入
LI-ION_BATT, 锂电池输入	15	16	LI-ION_BATT, 锂电池输入
VDD4P2, 4.2V 输出	17	18	VDD4P2, 4.2V 输出
VDD4P2, 4.2V 输出	19	20	VDD4P2, 4.2V 输出
系统保留	21	22	VDDIO_3V3, 数字 3.3V 输出
系统保留	23	24	VDDIO_3V3, 数字 3.3V 输出
PSWITCH (一键开关机)	25	26	RSTIN#, 外部复位输入
USB0_OTG_ID	27	28	DBGSL#, 运行模式选择
USB0_OTG_DP	29	30	USB0_OTG_VBUS
USB0_OTG_DM	31	32	USB0_OTG_VBUS
USB1_HDP	33	34	USB1_VBUS
USB1_HDM	35	36	USB1_VBUS
DBG_RXD	37	38	DBG_TXD
RXD2, COM2 数据串行输入	39	40	TXD2, COM2 数据串行输出
GPIO0 / CTS2#	41	42	GPIO1 / RTS2#
GPIO2 / DSR2#	43	44	GPIO3 / DTR2#
GPIO4 / RI2#	45	46	GPIO5 / DCD2#
RXD3, COM3 数据串行输入	47	48	TXD3, COM3 数据串行输出
RXD4, COM4 数据串行输入	49	50	TXD4, COM4 数据串行输出
GPIO6 / RXD5	51	52	GPIO7 / TXD5
GPIO8 / RXD6	53	54	GPIO9 / TXD6
GPIO10 / I2C_SCL	55	56	GPIO11 / I2C_SDA
GPIO12 / SPI_MISO	57	58	GPIO13 / SPI_MOSI
GPIO14 / SPI_SCLK	59	60	GPIO15 / SPI_CS0N

EM9283_CN2 各管脚的信号定义如下表:

信号名称及简要描述	CN2		信号名称及简要描述
	PIN	PIN	
XM, 触摸屏 X 方向差分输入-	1	2	YM, 触摸屏 Y 方向差分输入-
XP, 触摸屏 X 方向差分输入+	3	4	YP, 触摸屏 Y 方向差分输入+
AIN1, 模拟单端输入	5	6	AIN0, 模拟单端输入
GND, 公共地 (电源地)	7	8	GND, 公共地 (电源地)
LCD_B2, 蓝色分量 LSB	9	10	LCD_B3
LCD_B4	11	12	LCD_B5
LCD_B6	13	14	LCD_B7, 蓝色分量 MSB
LCD_G2, 绿色分量 LSB	15	16	LCD_G3
LCD_G4	17	18	LCD_G5
LCD_G6	19	20	LCD_G7, 绿色分量 MSB
LCD_R2, 红色分量 LSB	21	22	LCD_R3
LCD_R4	23	24	LCD_R5
LCD_R6	25	26	LCD_R7, 红色分量 MSB
GND, 公共地 (电源地)	27	28	GND, 公共地 (电源地)
LCD_VSYNC, LCD 帧同步	29	30	LCD_HSYNC, LCD 行同步
LCD_DOTCLK, LCD 数据时钟	31	32	LCD_DEN, LCD 显示使能
GND, 公共地 (电源地)	33	34	GND, 公共地 (电源地)
系统保留	35	36	系统保留
LCD_PWR, LCD 电源控制	37	38	LCD_BKLIGHT, LCD 背光控制
GPIO31 / PWM4	39	40	GPIO30 / PWM3
GPIO29 / PWM2	41	42	GPIO28 / PWM1
GPIO27 / SD_D3	43	44	GPIO26 / SD_D2
GPIO25 / SD_D1	45	46	GPIO24 / SD_D0
GPIO23 / SD_CLK	47	48	GPIO22 / SD_CMD
GPIO21 / SD_PWR	49	50	GPIO20 / SD_DET
GPIO19 / KEYOUT4	51	52	GPIO18 / KEYIN4
GPIO17 / KEYOUT3	53	54	GPIO16 / KEYIN3
KEYOUT2, 矩阵键盘扫描输出	55	56	KEYIN2, 矩阵键盘状态输入
KEYOUT1, 矩阵键盘扫描输出	57	58	KEYIN1, 矩阵键盘状态输入
KEYOUT0, 矩阵键盘扫描输出	59	60	KEYIN0, 矩阵键盘状态输入

4、评估底板内部插座及其它

4.1 跳线器

EM9283 评估底板上仅有一个跳线器 JP1，用于选择系统运行模式。当 JP1 短接时，系统开机以后进入调试模式，JP1 断开时，系统开机以后进入运行模式。

4.2 指示灯

EM9283 评估底板上用于指示作用的 LED 灯共有 5 个，介绍如下：

指示灯编号	指示灯名称	功能简要描述
D2	PWR	电源指示灯(当系统由 5V 或 USB 供电时点亮)
D4	RUN	运行指示灯（调试串口有信息输出时亮）
D5	RXD4	RS485 接口接收到数据时亮
D6	TXD4	RS485 接口发送数据时亮

4.3 系统开关机与硬件复位按键

EM9283 评估底析上的 S2 和 S3 分别是系统开关机按钮和系统复位按钮。

按键编号	按键名称	功能简要描述
S1	PSwitch	Power 按键仅在电池供电的情况下有效，可实现一键开关机功能，在系统运行过程中按下可挂起系统进入低功耗模式，再按一下唤醒系统。在系统运行过程中按下 Power 超过 2 秒可关闭系统。
S2	Reset	在 5V 或 USB 供电状态下，按下 Reset 可重启 EM9283。在锂电池供电情况下，按下 Reset，系统直接关机。

4.4 电源选择开关

按键编号	功能简要描述
S3	选择系统供电（充电）方式：当拨码开关拨向 USB 端时，系统由 USB (USB_OTG) 口供电；当拨码开关拨向 DC5V 时，系统由外部 5V 直流电源供电。
S4	选择电池源：当拨码开关拨向 4.2V 时，系统将把底板上的 DCDC 生成的 4.2V 作为系统电池为系统供电；当拨码开关拨向 BATT 时，系统使用外接锂电池为系统供电，此时需要在 CN6 上连接一块 3.7V 的锂电池。

5、其它说明

1. EM9283 可选择 USB 或直流 5V 供电，如果要通过直流 5V 为 EM9283 及评估底板供电，考虑到锂电池充电电流，可以选择+5V/1A 输出的普通直流稳压电源或开关电源。
2. EM9283 专门为手持式、便携式、低功耗、电池供电设备而设计，主板和底板都采用了低功耗设计方案，客户在设计自己的应用底板时，需要仔细考虑外围电路电源管理方案，以将整机功耗控制在合适的水平。
3. 在 EM9283 评估底板的四个角上，有 4 个 $\Phi 3$ 的定位孔，可用之将底板固定在特定位置或安装支撑柱。在评估底板内部还有 6 个 $\Phi 3$ 的定位孔，可用于通过支撑柱安装英创提供的 4.3 寸、3.5 寸等 TFT LCD 屏。
4. EM9283 使用高品质的连接器与评估底板相连，连接器本身具有耐扭曲，耐跌落冲击功能，同时底板上也提供了 4 个 $\Phi 2$ 的定位孔，可用之加固 EM9283 主板与评估底板的连接。
5. 开发光盘中提供有评估底板的电路原理图（PDF 格式）和 PCB 图（Protel 文件），用户可作为进一步开发的参考，进行增加或删减以满足自己产品的实际需要。我公司提供的图纸已经证实成功实现上述各功能，但不能保证用户根据此图纸作的进一步更改能够 100%成功，用户若有疑问，请与我公司工程师联系。

6、版本历史

手册版本	适用底板	简要描述	日期
V1.0	EM9283EVBII V2.0	EM9283 通用开发评估底板手册	2012-11