



SBC890 工控应用底板数据手册

1. 概述

1.1 SBC890 工控应用底板简介

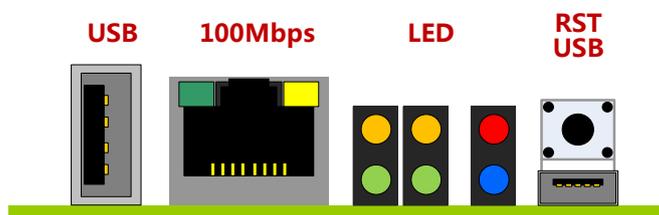
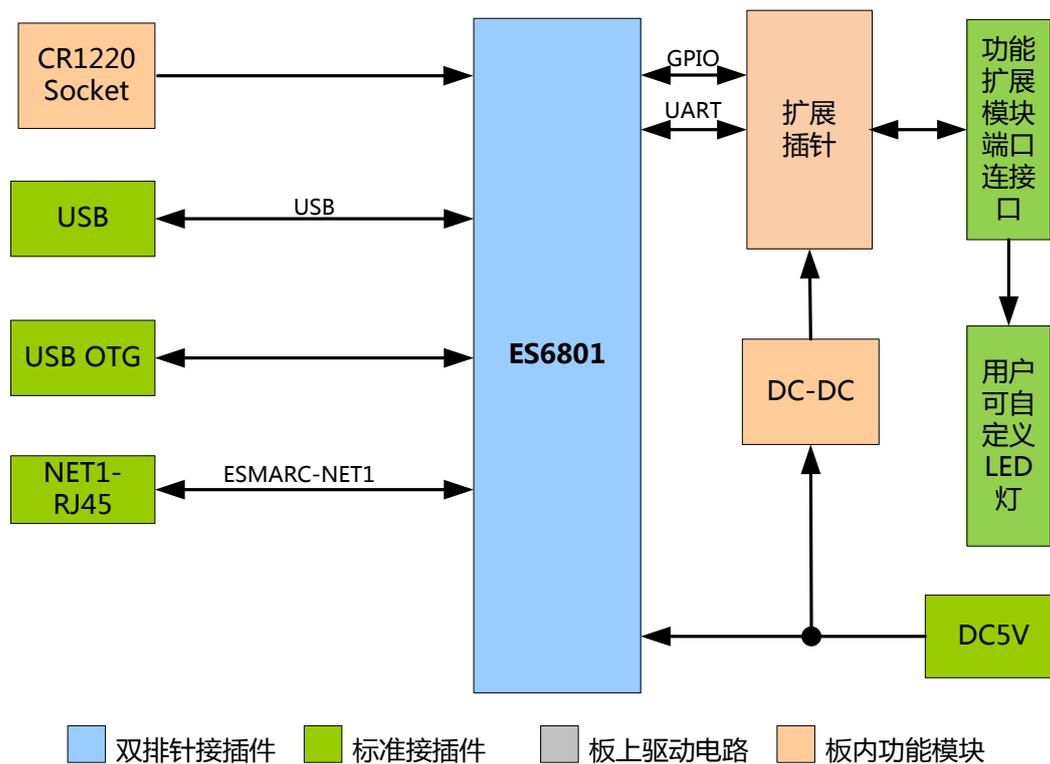
SBC890 是一款模块化、微型工控单板计算机应用底板，可搭载英创 ES6801/ES9281 工控主板。为了满足不同的工控接口需求，SBC890 应用底板支持一块专用驱动模块电路板，插在指定的插针上，将系统的 GPIO 及串口信号扩展为指定接口后输出，以满足更多资源需求的应用。

1.2 SBC890 工控底板的主要接口

SBC890 工控应用底板提供如下资源接口：

- 1 路 100Mbps/10Mbps 网络
- 1×USB2.0 主口
- 1×USB-OTG
- 独立 RTC，内置后备电池座，支持 CR1220-3V 钮扣电池
- 预留专用扩展电路接口插针
- 5 颗用户可定义 LED 指示灯
- 10 位 SBC890-IO 接口驱动模块专用连接端
- DC5V 电源输入

1.3 功能框图

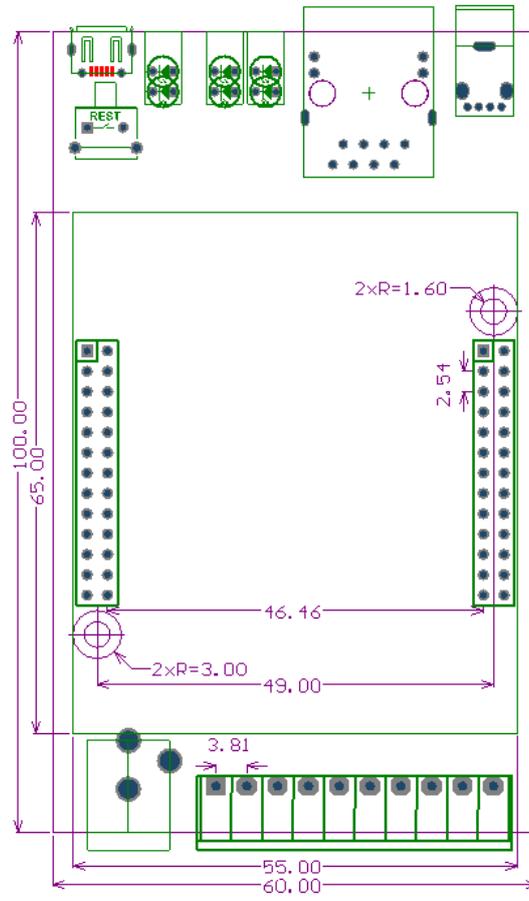


SBC890 端面 1 示意图



SBC890 端面 2 示意图

1.4 机械尺寸



1.5 连接器插座

SBC890 工控应用底板上共设置了 10 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	mini PCI-e 插座	连接 ES6801/ES9281 主板
CN2	100Mbps RJ45 插座	兼容 10Mbps/100Mbps 网络
CN3	USB-A 侧立式插座	USB-HOST 接口
CN4	5.5*2.5 适配器插座	系统 DC5V 电源输入
CN5	3.81x10 插拔式连接器	驱动模块专用输入输出接口，连接到 J2
CN6	USB mini-AB 型插座	USB OTG 接口
J1	IDC26 2.54mm 双排插针	驱动模块信号输入，连接驱动模块 J1
J2	IDC26 2.54mm 双排插针	驱动模块信号输出，连接驱动模块 J2
J3	FPC40-0.5mm 扁平线座	4 路 A/D 输入端口，连接到 J2 A/D 端
J4	3 芯 2.54mm 单排针	系统专用串口(Debug_RS232)

2. 接口描述

2.1 主板模块连接

ES6801/ES9281 工控主板通过 CN1 插座与 SBC890 工控应用底板连接。信号定义与主板完全一致，可参考相应工控主板数据手册。

SBC890 工控应用底板，占用部分 GPIO 资源以实现上相关功能，具体占用的 GPIO 与实现功能如下表所示：

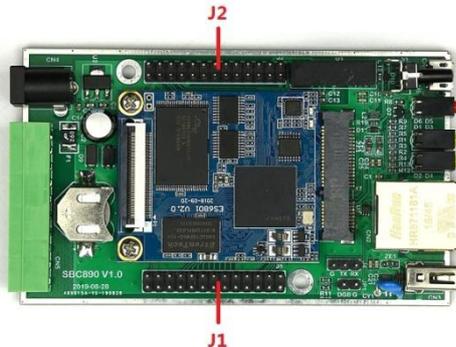
GPIO 信号	板载实现功能
GPIO0	系统运行状态指示灯，低有效
GPIO1	软件全局复位信号，低有效
GPIO2	COM6/ttyS5 接口信号
GPIO3	
ttyS1_RXD	A/D0 模拟信号输入，复用到 A/D1 引脚

详细的管脚功能定义及功能复用，对应到不同的主板有所差异，请参考对应的主板数据手册。

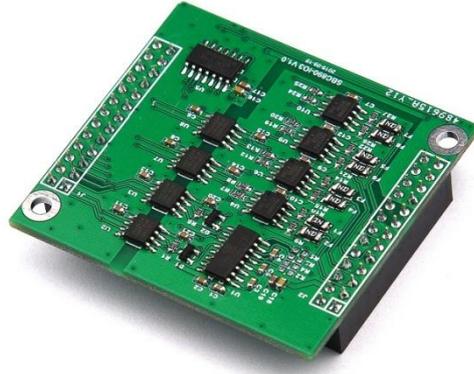
2.2 驱动模块接口

SBC890 应用底板预留 2 条双排插针，用于驱动模块扩展，设计专有功能的驱动电路。根据板内空间大小，该模块尺寸最大可以达到 65mm x 55mm。

驱动模块采用 2 条 2.54mm*26 双排插针连接，如下图所示：



- J1：连接到 ES6801/ES9281 工控主板的 GPIO、串口和 A/D 输入端等资源
- J2：为 SBC890-IO 驱动模块提供电源，并将模块上的信号连接到 SBC890-CN5 连接器端子上，并输出 LED 灯驱动信号



SBC890-IO3 驱动模块

J1 口信号管脚定义如下：

信号描述	J1 PIN#		信号描述
COM3_RXD / ttyS2_RXD	1	2	COM3_TXD / ttyS2_TXD
COM4_RXD / ttyS3_RXD	3	4	COM4_TXD / ttyS3_TXD
COM5_RXD / ttyS4_RXD	5	6	COM5_TXD / ttyS4_TXD
COM6_RXD / ttyS5_RXD	7	8	COM6_TXD / ttyS5_TXD
GPIO0	9	10	GPIO1
GPIO2	11	12	GPIO3
GPIO4	13	14	GPIO5
GPIO6	15	16	GPIO7
GPIO8	17	18	GPIO9
GPIO10	19	20	GPIO11
GND	21	22	GND
A/D1	23	24	A/D2
A/D3	25	26	A/D4

J2 口的信号定义如下：

信号描述	J2 PIN#		信号描述
DGND	1	2	DVDD_5V
AGND	3	4	AVDD_5V
T1	5	6	T2
T3	7	8	T4
T5	9	10	T6
T7	11	12	T8
T9	13	14	T10
NC	15	16	NC
NC	17	18	NC
DGND	19	20	DVDD_3.3V
LED1	21	22	LED2

LED3	23	24	LED4
SYS/LED5	25	26	Reset_IN

在 SBC890 应用底板上，CN5 为驱动模块输出端口，采用 3.81×10 插拔端子，与 J2 接口中的 T1~T10 信号连接。它们的信号连接情况如下表所示：

J2 信号名称	PIN#		SBC890 CN5
T1	5	10	P1
T2	6	9	P2
T3	7	8	P3
T4	8	7	P4
T5	9	6	P5
T6	10	5	P6
T7	11	4	P7
T8	12	3	P8
T9	13	2	P9
T10	14	1	P10

SBC890 已支持的驱动模块型号：

型号	功能说明
SBC890-IO1	2 路 RS485/RS232、2 路数字量输入、1 路 4-20mA 模拟信号输入
SBC890-IO2	2 路 RS485，2 路 4-20mA 模拟信号输入
SBC890-IO3	4 路口 RS485，或 2 路 RS485+2 路 RS232
SBC890-IO4	4 路 4-20mA 模拟信号输入

配置 SBC890-IO1 时，CN5 端口引脚资源：

PIN#	信号名称	信号简要描述
P1	RS485 A1 / RS232 RX1	ttyS2 串口 RS232/RS485 总线端口
P2	RS485 B1 / RS232 TX1	
P3	RS485 A2 / RS232 RX2	ttyS3 串口 RS232/RS485 总线端口
P4	RS485 B2 / RS232 TX2	
P5	DGND	数字开关量输入参考地
P6	DIN1	数字开关量输入检测

P7	DIN2	
P8	AGND	差分模拟信号参考地
P9	AIN1_P	4-20mA 模拟信号输入端
P10	AIN1_N	

配置 SBC890-IO2 时，CN5 端口引脚资源：

PIN#	信号名称	信号简要描述
P1	RS485 A1	ttyS2 串口 RS232/RS485 总线端口
P2	RS485 B1	
P3	RS485 A2	ttyS3 串口 RS232/RS485 总线端口
P4	RS485 B2	
P5	DGND	模拟信号参考地
P6	AIN2_P	4-20mA 模拟信号输入端
P7	AIN2_N	
P8	AGND	模拟信号参考地
P9	AIN1_P	4-20mA 模拟信号输入端
P10	AIN1_N	

配置 SBC890-IO3 时，CN5 端口引脚资源：

PIN#	信号名称	信号简要描述
P1	RS485 A1 / RS232 RX1	ttyS2 串口 RS232/RS485 总线端口
P2	RS485 B1 / RS232 TX1	
P3	RS485 A2 / RS232 RX2	ttyS3 串口 RS232/RS485 总线端口
P4	RS485 B2 / RS232 TX2	
P5	AGND	RS232 总线参考地
P6	RS485 A3	ttyS4 串口 RS485 总线端口
P7	RS485 B3	
P8	AGND	RS232 总线参考地
P9	RS485 A4	ttyS4 串口 RS485 总线端口
P10	RS485 B4	

配置 SBC890-IO4 时，CN5 端口引脚资源：

PIN#	信号名称	信号简要描述
------	------	--------

P1	AIN4_P	4-20mA 模拟信号输入端
P2	AIN4_N	
P3	AIN3_P	4-20mA 模拟信号输入端
P4	AIN3_N	
P5	DGND	模拟信号参考地
P6	AIN2_P	4-20mA 模拟信号输入端
P7	AIN2_N	
P8	AGND	模拟信号参考地
P9	AIN1_P	4-20mA 模拟信号输入端
P10	AIN1_N	

说明:

信号 RS485 An/RS232 RXn 与 RS485 Bn/RS232 TXn，表示该端口是分时复用 RS485 总线或 RS232 总线。在驱动模块上通过物理电路进行功能切换。

2.3 电源接口

SBC890 工控应用底板可以 DC5V 供电，由 CN4 适配器插座输入。

CN4 为 5.5mm/2.0mm 标准适配器插座，定义如下：



注意: SBC890 应用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。

2.4 以太网接口

SBC890 工控应用底板上的提供 1 路 100Mbps/10Mbps 自适应网络接口，由 CN2 引出

CN2 采用一体化 RJ45 网络插座 HR871181A。各管脚信号定义如下：

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	TX+	隔离差分输出/输入信号+
2	TX-	隔离差分输出/输入信号-
3	RX+	隔离差分输入/输出信号+
4	MCT2	连接网络控制器 2 输出的偏置电压

5		
6	RX-	隔离差分输入/输出信号-
7	NC	系统保留
8	GND	连接电路地平面

RJ45 以太网插座都自带 LED 指示灯，指示灯状态如下：

- 绿灯：Link 指示灯，网络连接好后，常亮
- 黄灯：ACT 指示灯，常灭状态，有数据通讯时闪烁

2.5 USB 接口

SBC890 工控应用底板提供 1 路 USB-HOST 接口和 1 路 USB-OTG 接口，USB-HOST 通过 USB-A 型连接件 CN3 引出。USB 接口脚定义如下表：

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+	
4	GND	电源地，即公共地。

USB OTG 接口通过 USB OTG miniAB 型插座 CN6 引出。插座信号定义如下：

PIN#	信号名称	信号简要描述
1	VBUS	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。

2.6 RS232C 异步串口

SBC890 应用底板有 1 个 3 线制的 RS232 总线：一个 SIP3、2.54mm 单排插针 J4，为系统调试串口 DBG_COM。

系统调试串口 DBG_COM，在 CE 系统中，可以输出系统启动信息打印软件调试信息，

在 Linux 系统中可以作为控制终端。DBG_COM 串口通讯参数请参考主板手册。

J4 信号定义如下：

信号名称	PIN#	信号描述
RX	1	RS232 电平，接收信号
TX	2	RS232 电平，发送信号
GND	3	地

2.7 用户自定义 LED 指示灯接口

SBC890 应用底板向用户提供了 6 颗 LED 指示灯，分为上、下 2 排分布。其中 4 颗为用户可自定义功能的 LED 指示灯，用于用户软件定义运行状态相关功能的指示，1 颗电源指示灯，1 颗可定义系统运行状态指示灯。这 4 颗 LED 灯，上排为黄色 LED 灯，下排为绿色 LED 灯。

LED 灯驱动信号为 3.3V/1mA，低电平有效（即：驱动信息端为低电平，LED 灯亮），由 J2 输出 LED 驱动信号，用户可以在驱动模块上设计相应的驱动接口实现自定义指示灯功能。

3. 其它功能

3.1 硬件复位按钮

SBC890 工控应用底板上的 S1 是系统复位按键，按下 S1 会将主板的复位输入信号拉低，强制系统复位。

3.2 调试/运行模式跳线

主板具有“运行”和“调试”两种工作模式，两种模式的选择是通过专用配置引脚 DBGSL#。在 SBC890 工控应用底板上放置了运行模式选择跳线器 JP1 连接到该信号引脚：

- 短接 JP1，将 DBGSL#拉低，系统启动进入调试模式；
- 断开 JP1，DBGSL#为高电平，系统启动后进入运行模式。

系统调试与运行模式的定义与作用请参考对应工控主板数据手册。

3.3 RTC 后备电池

SBC890 工控应用底板上放置了一颗 CR1220 电池座，支持使用 CR1220(额定电压：3.0V)，作为工控主板的 RTC 单元的后备电池。

3.4 跳线器说明

接插座编号	接插座类型	主要功能简述
JP1	2 芯 SIP	DBG: 工作模式选择: 调试/运行

3.5 ESD 兼容性

网络 RJ45 金属外壳、USB 外壳与 PCB 板金属边相连，构成安全接地点，可以通过机壳或其它安全接地点连接，提高系统的电磁兼容特性。

如果系统在使用环境中可靠的接地点（安全地/大地），可以将板子的安全接地点通过

机壳，与接地点连接。否则一定需要将板子上的安全接地点悬空起来，不要与系统外部的任何金属/导电物体连接。

4. 订货信息

型号	说明
SBC890-IO _n	SBC890 标准版，配置 n 号 IO 模块

5. 技术支持

用户还可以访问英创网站或直接与英创公司联系以获得其他相关资料。

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 407# 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

6. 版本历史

手册版本	适用底板	简要描述	日期
V1.0	SBC890 V1.0	创建	2019-08-30

注意：英创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。如有意见或建议，欢迎随时与我们联系，以便我们及时改进、完善。