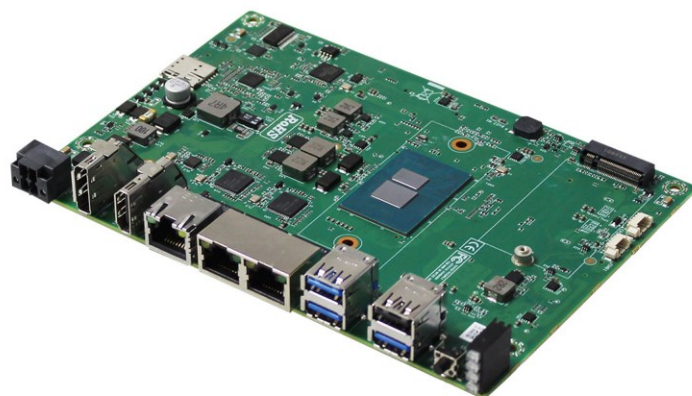


USER MANUAL

用户手册

IEM-5170系列

嵌入式工业单板计算机

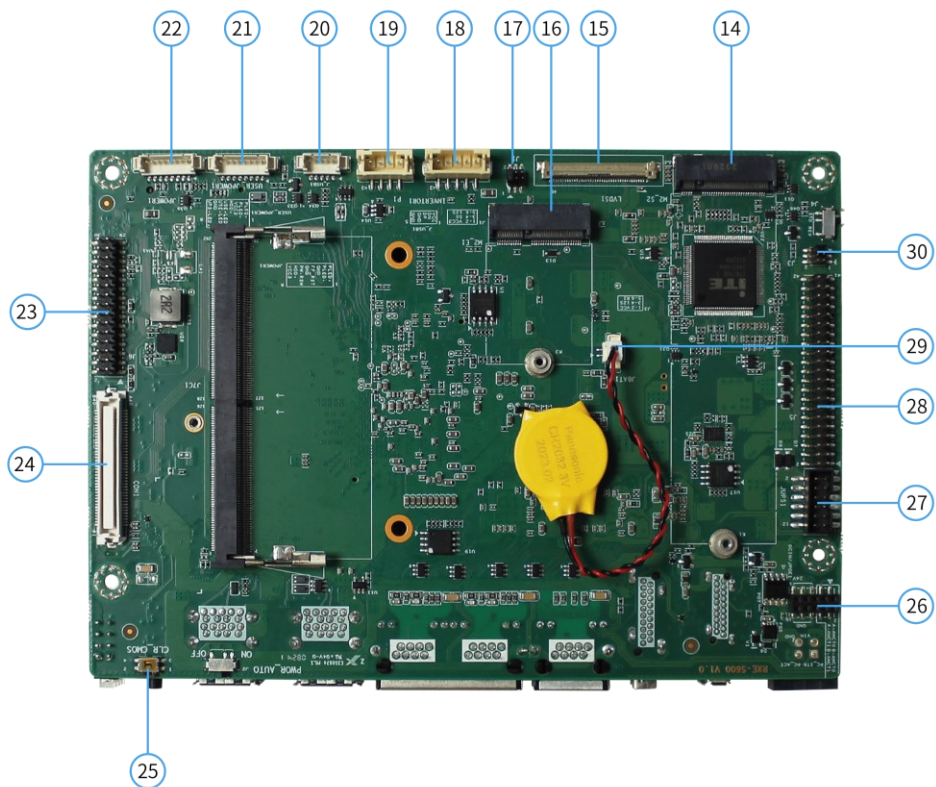
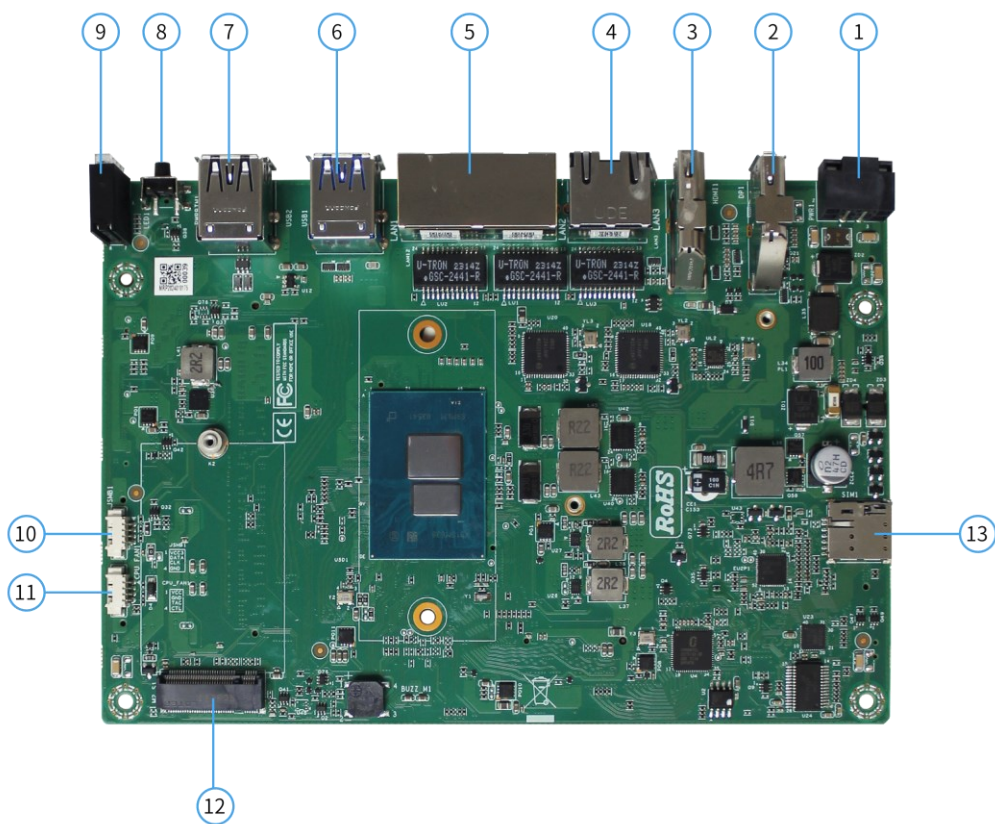


目录

1. 接口描述.....	4
2. 外部接口说明.....	6
2.1 电源输入接口	6
2.2 DP	7
2.3 HDMI	7
2.4 LAN	8
2.5 USB 3.0.....	8
2.6 USB 2.0.....	9
2.7 Power Button	9
2.8 LED.....	9
3. 内部接口说明.....	10
3.1 SMBus.....	10
3.2 CPU FAN	10
3.3 Nano SIM.....	11
3.4 eDP/LVDS	12
3.5 Invertor	13
3.6 P1	13
3.7 USB 2.0.....	14
3.8 User LED Connector (USER JPOWER).....	14
3.9 JPOWER1	15
3.10 BTB (J6).....	15
3.11 BTB (CON1).....	16

3.12 Reset.....	17
3.13 DC IN/JPOE.....	17
3.14 UPS	18
3.15 RTC Battery	18
3.16 COM (J5).....	19
3.17 Jumper (J1&J3).....	20
3.18 M.2 B-Key (M2_S1)	21
3.19 M.2 B-Key (M2_S2)	22
3.20 M.2 E-Key (M2_E1).....	23

1. 接口描述



序号	外部接口名称
1	电源输入接口 (PWR1)
2	DP (DP1)
3	HDMI (HDMI1)
4	LAN3 (LAN3)
5	LAN 1~2(LAN1, LAN2)
6	2 USB 3.0 (USB1)
7	2 USB 2.0 (USB2)
8	电源开关按键 (PWRBTN1)
9	LED指示灯(LED1)

序号	内部接口名称	序号	内部接口名称
10	SMBus (JSMB1)	21	User LED connector(USER_JPOWER1)
11	CPU FAN (CPU_FAN1)	22	Jpower (JPOWER1)
12	M.2 B-Key (M2_S1)	23	BTB (J6)
13	Nano SIM (SIM1)	24	BTB (CON1)
14	M.2 B-Key (M2_S2)	25	Reset (CLR_CMOS)
15	eDP/LVDS (LVDS1)	26	DC IN/JPOE (DC IN/JPOE1)
16	M.2 E-Key (M2_E1)	27	UPS (JUPS1)
17	Jumper (J1)	28	BTB (J5)
18	Invertor (INVERTOR1)	29	RTC Battery (VBAT1)
19	P1 (P1)	30	Jumper (J3)
20	USB 2.0 (J_USB1)		

2. 外部接口说明

2.1 电源输入接口

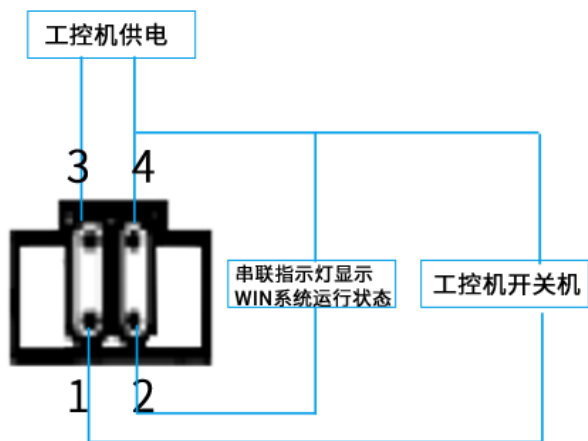


图 2-1 凤凰端子电源输入接口示意图

IEM-5170 系列配有 1 个 4PIN 凤凰端子，支持 9~36V 宽压输入，如图 2-1 所示。

PIN	Signal	Description
1	ON	①9~36V+与GND：工控机供电 ②ON与GND：工控机开关机 ③P/S与GND：可形成回路，串联指示灯显示WIN系统运行状态。
2	P/S	
3	9~36V+	
4	GND	

2.2 DP

IEM-5170 系列配有 1 个 DP1.4a 显示接口，可支持 DP 接口的显示屏，分辨率最高支持 4096 x 2304@60 Hz。接口

定义如下：

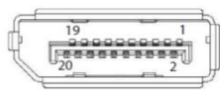


图 2-2 DP 示意图

PIN	Signal	PIN	Signal
1	D0+	11	GND
2	GND	12	D3-
3	D0-	13	DP_AUX_E#
4	D1+	14	GND
5	GND	15	AUX+
6	D1-	16	GND
7	D2+	17	AUX-
8	GND	18	HPD
9	D2-	19	GND
10	D3+	20	+3.3V

2.3 HDMI

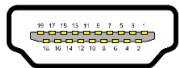


图 2-3 HDMI 示意图

IEM-5170 系列配有 1 个 HDMI2.0b 显示接口，可支持 HDMI 接口的显示屏，分辨率最高支持 4K x 2K@60 Hz。接口

定义如下：

PIN	Signal	PIN	Signal
1	HDMI_TX2+	11	GND
2	GND	12	HDMI_CLK
3	HDMI_TX2-	13	NC
4	HDMI_TX1+	14	NC
5	GND	15	HDMI_DCLK
6	HDMI_TX1-	16	HDMI_DDAT
7	HDMI_TX0+	17	GND
8	GND	18	+V5_HDMI-HPD

9	HDMI_TX0-	19	DDP0_HPD
10	HDMI_CLK+		

2.4 LAN

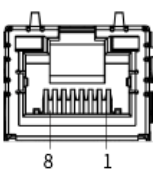


图 2-4 LAN 口示意图

IEM-5170 系列配有 3 个以太网接口，分别由 3 个独立的网卡芯片控制（2 x Intel i210 GbE LAN 可选支持外部 PoE 供电, 1 x Realtek RTL8111H GbE LAN）,接口引脚定义如下：

PIN	Signal	PIN	Signal
1	TX+	5	MDI2-
2	TX-	6	RX-
3	RX+	7	MDI3+
4	MDI2+	8	MDI3-

2.5 USB 3.0

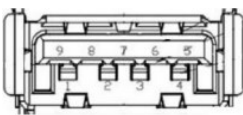


图 2-5 USB3.0 示意图

IEM-5170 系列支持 3 个 USB3.0 接口，支持外部设备的即插即用和热插拔功能，允许用户随时连接或断开设备,接口引脚定义如下：

PIN	Signal	PIN	Signal
1	+5V	5	USB0_SSRX-
2	D-_0	6	USB0_SSRX+
3	D+_0	7	GND
4	GND	8	USB0_SSTX-
		9	USB0_SSTX+

2.6 USB 2.0

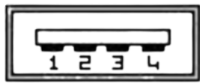


图 2-6 USB2.0 示意图

IEM-5170 系列支持 1 个 USB2.0 接口，支持外部设备的即插即用和热插拔功能，允许用户随时连接或断开设备,接口

引脚定义如下：

PIN	Signal
1	VCC
2	USB_data-
3	USB_data+
4	GND

2.7 Power Button



图 2-7 电源开关接口示意图

IEM-5170 系列配有 1 个开关按钮，如图 2-7 所示,按下电源开关可开启或关闭系统。

2.8 LED



图 2-8 LED 示意图

从上至下分别为 Power status(电源), HDD（硬盘）, USER1（用户自定义）,USER2（用户自定义）,靠近板边的为 USER2。

名称	描述
Power status	LED on computer on, LED off computer off
HDD	LED fast flashes access to storage medium
USER1	Programmable LED for user configurations
USER2	Programmable LED for user configurations

3. 内部接口说明

3.1 SMBus

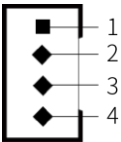


图 3-1 SMBus 接口示意图

IEM-5170系列单板计算机具有1个SMBus接口，引脚定义如下：

PIN	Signal
1	3.3V
2	DATA-
3	CLK
4	GND

3.2 CPU FAN

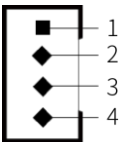


图 3-2 CPU FAN 示意图

IEM-5170 具有 1 个 4PIN CPU 散热风扇接口，位号为 CPU_FAN1。插座具有防呆设计，安装时请注意方向，接口定义如下：

PIN	Signal
1	VCC
2	GND
3	TAC
4	CTL

3.3 Nano SIM

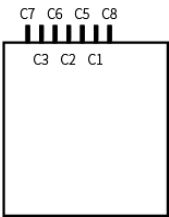


图 3-3 Nano SIM 示意图

IEM-5170 单板电脑上具有 1 个 Nano SIM 卡槽，位号标记为 SIM1，可支持插入 Nano SIM 卡。

PIN	Signal
C1	VCC
C2	RST
C3	CLK
C5	GND
C6	VPP
C7	I/O
C8	NC1

3.4 eDP/LVDS



图 3-4 LCD 接口示意图

IEM-5170单板电脑上具有 1个可同时支持eDP1.4b和LVDS的40PIN显示接口，位号为LVDS1, 1 x eDP1.4b分辨率最高达4096 x 2304 @ 60Hz，LVDS双通道18/24-bit,分辨率最高达1920x1200。

PIN	Signal	PIN	Signal
1	BL_V12_S	21	LVDS_D5P
2	BL_V12_S	22	LVDS_D5N
3	BL_V12_S	23	GND
4	BL_V12_S	24	LVDS_D4P
5	BL_PWN	25	LVDS_D4N
6	BL_EN	26	GND
7	GND	27	LVDS_CLK1P/EDP_CLK1P (复用)
8	GND	28	LVDS_CLK1N/EDP_CLK1N (复用)
9	LCD_VCC	29	GND
10	LCD_VCC	30	LVDS_D3P
11	HDP	31	LVDS_D3N
12	LVDS_CLK2P	32	GND
13	LVDS_CLK2N	33	LVDS_D2P/EDP_D0P (复用)
14	GND	34	LVDS_D2N/EDP_D0N (复用)
15	LVDS_D7P	35	GND
16	LVDS_D7N	36	LVDS_D1P/EDP_D1P (复用)
17	GND	37	LVDS_D1N/EDP_D1N (复用)
18	LVDS_D6P	38	GND
19	LVDS_D6N	39	LVDS_D0P
20	GND	40	LVDS_D0N

3.5 Invertor



图 3-5 Invertor 接口示意图

IEM-5170 单板电脑上具有 1 个 Invertor 接口, 引脚定义如下:

PIN	Description
1	V12S
2	GND1
3	LCD_BKL_ON_1
4	PWM_BL_1
5	V5S

3.6 P1

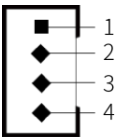


图 3-6 P1 接口示意图

PIN	Description
1	VCC5
2	GND1
3	GND2
4	VCC12

3.7 USB 2.0



图 3-7 USB 2.0 接口示意图

IEM-5170 单板电脑上具有 1 个 USB2.0 插针接口，位号为 J_USB1，引脚定义如下：

PIN	Description
1	USBPWR2_1
2	USB_PN6_R
3	USB_PP6_R
4	GND
5	GND

3.8 User LED Connector (USER JPOWER)



图 3-8 User LED Connector 接口图

PIN	Signal	PIN	Signal
1	PLED+	5	USER1_LEDR
2	PLED-	6	USER2_LEDR
3	VCC3	7	GND
4	HDD_LED-	8	UPS_LED1

3.9 JPOWER1

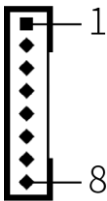


图 3-9 JPOWER1 接口图

PIN	Signal	PIN	Signal
1	V3P3A	5	GND
2	PLED-	6	POWERSW
3	GND	7	HDD_LED-
4	FP_RST_N	8	VCC3

3.10 BTB (J6)



图 3-10 BTB (J6) 接口图

IEM-5170 具有 1 个 2 x 15PIN 板对板连接器，可支持 HDA Audio/ 8-bit GPIO/ SPI-TPM 2.0, 引脚定义如下：

PIN	Signal	PIN	Signal
1	VCC3	2	VCC_5V
3	GPIO4	4	GPIO0
5	GPIO5	6	GPIO1
7	GPIO6	8	GPIO2
9	GPIO7	10	GPIO3
11	VCC3	12	GND
13	VCC3	14	GPIO_37
15	HDA_SDO	16	+V5A
17	HDA_SDIO	18	HAD_SYNC
19	HDA_BCLK	20	HAD_RST
21	GND	22	GND
23	SPI_CS#	24	SPI_VCC
25	NC	26	PM_PLTRST_N
27	SPI_MISO	28	SPI_CLK
29	GND	30	SPI_MIS1

3.11 BTB (CON1)



图 3-11 BTB 接口图

IEM-5170 具有 1 个 2 x 40PIN 板对板连接器，可支持扩展 eSPI Bus/ I2C/ PCIe x1/ SATA 3.0，引脚定义如下：

PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal
A1	PCIE10_TXP	A21	B2B_ESPI_CS#	B1	PCIE12_TXP/SATA1_TXP	B21	GND
A2	PCIE10_TXN	A22	B2B_ESPI_RESET#	B2	PCIE12_TXN/SATA1_TXN	B22	GND
A3	PCIE10_RXP	A23	B2B_ESPI_CLK	B3	PCIE12_RXP/SATA1_RXP	B23	GND
A4	PCIE10_RXN	A24		B4	PCIE12_RXN/SATA1_RXN	B24	V5A
A5	GND	A25		B5	GND	B25	V5A
A6	DDIA_TX1_DN_B2B	A26		B6	NC	B26	V5A
A7	DDIA_TX1_DP_B2B	A27		B7	NC	B27	V5S
A8	DDIA_TX0_DN_B2B	A28		B8	NC	B28	V5S
A9	DDIA_TX0_DP_B2B	A29		B9	NC	B29	V5S
A10	GND	A30		B10	GND	B30	V5S
A11	PCIE_CLK_P4	A31		B11	PCIE_CLK_P3	B31	V3P3S
A12	PCIE_CLK_N4	A32		B12	PCIE_CLK_N3	B32	V3P3S
A13	GND	A33		B13	I2C_SDA	B33	V3P3S
A14	USB20	A34		B14	I2C_SCL	B34	V3P3S
A15		A35		B15	PM_PLTRST	B35	V3P3S
A16	GND	A36		B16	PM_SLP_S3_N	B36	+V3P3_A
A17	B2B_ESPI_AD0	A37		B17	PM_WAKE_N	B37	+V3P3_A
A18	B2B_ESPI_AD1	A38		B18	UFS_RESET#	B38	+V3P3_A
A19	B2B_ESPI_AD2	A39		B19	POWERSW	B39	DC_IN
A20	B2B_ESPI_AD3	A40		B20	GND	B40	DC_IN

3.12 Reset



图 3-12 Reset PIN 示意图

IEM-5170 上有 1 个系统复位按钮（Reset）。按下系统复位按钮可重启系统。接脚定义如下：

PIN	Signal
1	FP_RST_N
2	
3	GND
4	

3.13 DC IN/JPOE

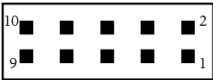


图 3-13 DCIN/JPOE 示意图

PIN	Signal	PIN	Signal
1	POE_A_AMCT0	2	POE_B_AMCT0
3	POE_A_AMCT1	4	POE_B_AMCT1
5	DC IN	6	GND
7		8	
9		10	

3.14 UPS

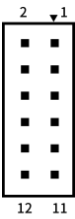


图 3-14 UPS 示意图

IEM-5170 上具有 1 个 2 x 6 PIN 插针座子可支持 UPS 模块扩展，引脚定义如下：

PIN	Signal	PIN	Signal
1	VCCIN	2	DC_IN
3		4	
5	GND	6	GND
7	UPS_RX	8	UPS_LED1
9	UPS_TX	10	POWERSW
11	+V3P3S	12	POWER_OFF_MCU

3.15 RTC Battery

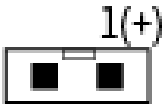


图 3-15 RTC Battery 接口图

IEM-5170 板载纽扣电池，接口引脚如下：

PIN	Signal
1	+VBAT_a1
2	GND

3.16 COM (J5)



图 3-16 COM (J5)示意图

IEM-5170 具有一个 2x21 PIN 插针座子可支持串口和 CPIO 扩展, 位号为 J5, 支持扩展 2 USB 2.0, 1xRS-232/422/485

(PIN1~9), 1 x RS-232(PIN11~19)和 4 TTL, 引脚定义如下:

PIN	Signal	PIN	Signal
1	DCD#/TX-/D-	2	RXD/TX+/D+
3	TXD/RX+	4	DTR#/RX-
5	GND	6	DSR#
7	RTS#	8	CTS#
9	RI#	10	CTSE_
11	DCD#	12	RXD
13	TXD	14	DTR#
15	GND	16	DSR#
17	RTS#	18	CTS#
19	RI#	20	CTSF_
21	SOUTC	22	SOUTD
23	SINC	24	SIND_
25	RTSC_	26	RTSD
27	SOUTE	298	SOUTF
29	SINE	30	SINF
31	RTSE_	32	RTSF_
33	CTSC_	34	CTSD_
35	GND	36	GND
37	USB_PP5	38	USB_PP7
39	USB_PN5	40	USB_PN7
41	V5S	42	V5S

3.17 Jumper (J1&J3)

Jumper 是一种金属连接器，用于关闭或断开电路的一部分。它由两个金属引脚和一个金属夹子（通常由塑料外壳保护）组成，金属夹在引脚间滑动以此来连接它们。要关闭 Jumper，请将夹子连接某两个针脚；要打开 Jumper，请移除夹子。当 Jumper 有三个针脚时，可以连接针脚 1 和 2 或者针脚 2 和 3（如图 3-9 所示）。

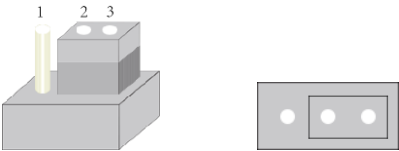
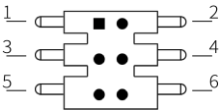


图 3-17 Jumper 接线示意图

处理 Jumper 时，一把尖嘴钳可能会有帮助。如果您对适合您的应用的最佳硬件配置有任何疑问，请联系您当地的经销商或销售代表。

 为了避免损坏计算机，请在设置操作时确保关闭电源!



IEM-5170 中的 Jumper J1 为屏 VDD 供电电压选择，定义如下

PIN (J1)	Signal
1-2	3.3V
3-4	5V
5-6	12V

IEM-5170 中的 Jumper J3 为 COM1 带电功能，定义如下：

PIN (J3)	Signal
1-2	5V
3-4	12V
5-6	RI

3.18 M.2 B-Key (M2_S1)



图 3-18 M.2 B-Key 接口示意图

IEM-5170 具有一个 M.2 B-Key 3052,可支持 4G/5G 模块 (M2_S1)，引脚定义如下：

PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal
1	M.2_CONFIG_3_S	27	GND	45	GND	63	NC
2	VCC3_M.2_S	28	NC	46	NC	64	NC
3	GND	29	RXN_4_HUB	47	NC	65	NC
4	VCC3_M.2_S	30	USIM1_RST	48	NC	66	NC
5	GND	31	RXP_4_HUB	49	NC	67	W_RESET#_S
6	W_PWR_ON_S	32	USIM1_CLK	50	PLTRST_N	68	NC
7	DP_4_HUB_R	33	GND	51	GND	69	M.2_CONFIG_1_S
8	W_DISABLE1#	34	USIM1_IO	52	NC	70	VCC3_M.2_S
9	DM_4_HUB_R	35	RXP_4_HUB	53	NC	71	GND
10	NC	36	USIM1_VCC	54	NC	72	VCC3_M.2_S
11	GND	37	TXP_4_HUB	55	NC	73	GND
20	NC	38	NC	56	NC	74	VCC3_M.2_S
21	M.2_CONFIG_0_S	39	GND	57	GND	75	M.2_CONFIG_2_S
22	NC	40	NC	58	NC	H1	NC
23	NC	41	NC	59	NC	H2	NC
24	NC	42	NC	60	NC	H3	GND
25	BodySAR	43	NC	61	NC	H4	GND
26	NC	44	NC	62	NC		

3.19 M.2 B-Key (M2_S2)



图 3-19 M.2 B-Key 接口示意图

IEM-5170 具有一个 M.2 B-Key 2280 (M2_S2), 可支持 SSD, 引脚定义如下:

PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal
1	M.2_CONFIG_3	27	GND	45	GND	63	NC
2	VCC3_M.2_SATA_2	28	LPC_AD0	46	NC	64	NC
3	GND	29	NC	47	SATA_TXN1_R	65	NC
4	VCC3_M.2_SATA_2	30	LPC_AD1	48	NC	66	NC
5	GND	31	NC	49	SATA_TXP1_R	67	W_RESET#
6	VCC3_M.2_SATA_2	32	LPC_AD2	50	PLTRST_R	68	NC
7	NC	33	GND	51	GND	69	M.2_CONFIG_1
8	VCC3_M.2_SATA_2	34	LPC_AD3	52	NC	70	VCC3_M.2_SATA_2
9	NC	35	NC	53	NC	71	GND
10	NC	36	LPC_FRAME_N	54	NC	72	VCC3_M.2_SATA_2
11	GND	37	NC	55	NC	73	GND
20	NC	38	NC	56	NC	74	VCC3_M.2_SATA_2
21	M.2_CONFIG_0	39	GND	57	GND	75	M.2_CONFIG_2
22	NC	40	NC	58	NC	H1	NC
23	NC	41	SATA_RXP1_R	59	NC	H2	NC
24	CLKOUT_LPC0	42	NC	60	NC	H3	GND
25	VCC3_M.2_SATA_2	43	SATA_RXN1_R	61	NC	H4	GND
26	NC	44	NC	62	NC		

3.20 M.2 E-Key (M2_E1)



图 3-20 M.2 E-Key 接口示意图

IEM-5170具有一个M.2 E-Key 2230, 可支持CNVI模块, 引脚定义如下

PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal	PIN	Signal
1	GND	19	NC	45	GND	63	GND
2	+V3.3SB_M.2_E	20	NC	46	NC	64	NC
3	USB6_z_P+	21	NC	47	CLK_M2E_z_PCIE+	65	NC
4	+V3.3SB_M.2_E	22	NC	48	NC	66	NC
5	USB6_z_P	23	NC	49	CLK_M2E_z_PCIE	67	NC
6	NC	32	NC	50	SUSCLK_z_EKEY	68	NC
7	GND	33	GND	51	GND	69	GND
8	NC	34	NC	52	PLTRST_BUFFER#	70	NC
9	NC	35	PCIE_M2_z_TX7+	53	PCIE_a_CLKREQ2#	71	NC
10	NC	36	NC	54	BT_DISABLE#	72	+V3.3SB_M.2_E
11	NC	37	PCIE_M2_z_TX7-	55	PCIE_WAKE#	73	NC
12	NC	38	NC	56	WIFI_DISABLE#	74	+V3.3SB_M.2_E
13	NC	39	GND	57	GND	75	GND
14	NC	40	NC	58	NC	H1	NC
15	NC	41	PCIE_M2_RX11+	59	NC	H2	NC
16	NC	42	NC	60	NC	H3	GND
17	NC	43	PCIE_M2_RX11-	61	NC	H4	GND
18	GND	44	NC	61	NC		